



Министерство образования Иркутской области  
Государственное общеобразовательное казенное учреждение  
Иркутской области – кадетская школа-интернат  
**«УСОЛЬСКИЙ ГВАРДЕЙСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС»  
(ГОКУ УГКК)**



**Рассмотрена**  
на заседании МО  
Протокол № 1  
«25» «августа» 2023г.

**Согласована**  
Зам. директора по УР  
*С.Л. Шалянинова*  
«28» «августа» 2023г.

**Утверждена**  
Директор ГОКУ УГКК  
*Т.Д. Соколова*  
«28» «августа» 2023г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«Геометрия» для 7-9 класса  
Срок реализации 3 года**

**Составитель программы:**  
Соловьева О. А., учитель математики

**Программа составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО  
ГОКУ УГКК**

**г. Усолье-Сибирское, 2023 г.**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### ***личностные:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***метапредметные:***

#### *регулятивные универсальные учебные действия:*

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*познавательные универсальные учебные действия:*

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

*коммуникативные универсальные учебные действия:*

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

***Предметные:***

**7 класс**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число,

геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## 8 класс

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и вычислять площади треугольников, длины

- ломанных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, правила симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений с помощью геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения геометрии **обучающийся научится:**

#### **наглядная геометрия**

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

#### **Обучающийся получит возможность:**

- вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

#### **Геометрические фигуры**

##### **Обучающийся научится:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Обучающийся получит возможность:**

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

**Измерение геометрических величин**

**Обучающийся научится:**

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

**Обучающийся получит возможность:**

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## 9 класс

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

### **Геометрические фигуры**

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

### **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.
- Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

### **Геометрические фигуры**

- Оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

### **Измерения и вычисления**

- Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенности и равносоставленности;
- проводить простые вычисления на объемных телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

### **Геометрические построения**

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;
- свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

### **Преобразования**

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 7 класс

#### **Начальные геометрические сведения.**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и ее свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и ее свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и ее свойства.

#### **Треугольники.**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: треугольника по трем сторонам; угла, равного данному; биссектрисы угла; перпендикулярной прямой; деление отрезка пополам.

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых.

#### **Параллельные прямые.**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

#### **Повторение. Решение задач.**

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 8 класс

#### **Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральная симметрия.

#### **Площадь**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

## **Подобные треугольники**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

## **Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные, вписанные углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **9 класс**

### **I. Векторы. Метод координат.**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Основные термины по разделу:* Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение.

### **II. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

*Основные термины по разделу:* Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение. Угол между векторами.

### **III. Длина окружности и площадь круга.**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

*Основные термины по разделу:* Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора.

### **IV. Движения.**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

*Основные термины по разделу:* Понятие движения. Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

#### **V. Об аксиомах геометрии.**

Беседа об аксиомах геометрии.

#### **VI. Начальные сведения из стереометрии.**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

*Основные термины по разделу:* Призма, параллелепипед, конус, пирамида, цилиндр, сфера, шар.

**Повторение.** Решение задач.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание материала	Кол-во час
<b>7 КЛАСС</b>		
1	Начальные геометрические сведения	13
2	Треугольники	18
3	Параллельные прямые	12
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	21
5	Повторение. Решение задач	4
<b>Итого</b>		<b>68</b>
<b>8 КЛАСС</b>		
Повторение курса геометрии 7 класса		2
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17
Повторение. Решение задач		2
<b>Итого</b>		<b>68</b>
<b>9 КЛАСС</b>		
1	Векторы. Метод координат.	19
2	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	12
3	Длина окружности и площадь круга.	13
4	Движения.	8
5	Об аксиомах геометрии.	2
6	Начальные сведения из стереометрии.	8
7	Повторение.	6
<b>Итого</b>		<b>68</b>

## Оценочные материалы

## 7 класс

Контрольная работа №1 (1 четверть). "Начальные геометрические сведения"

## Вариант I

1. На отрезке KN отмечены две точки L и M. Найдите длину отрезка LM, если известно, что  $KN = 12$  см,  $MN = 3,5$  см,  $KL = 4,6$  см. Укажите, какая точка лежит на отрезке KM?
2. На заданном рисунке OM биссектриса угла NOL.
  - Найдите угол KON, если угол NOM равен  $60^\circ$ .
  - Постройте угол KOP, который будет вертикальный LOM. Рассчитайте его градусную меру.
  - Сколько градусов будет в угле LOP?
3. Угол COD равен  $135^\circ$ . Лучами OE и OF, угол разделён на 3 равных угла. Сколько прямых углов получилось?

## Вариант II

1. На отрезке KM отмечены две точки L и N. Найдите длину отрезка LN, если известно, что  $KM = 8,6$  см,  $NM = 1,5$  см,  $KL = 2,6$  см. Укажите, какая точка лежит на отрезке KN?
2. На заданном рисунке OB биссектриса угла AOC.
  - Найдите угол DOA, если угол AOB равен  $70^\circ$ .
  - Постройте угол DOE, который будет вертикальный SOB. Рассчитайте его градусную меру.
  - Сколько градусов будет в угле DOE?
3. Угол EOF равен  $120^\circ$ . Лучами OA и OB, угол разделён на 4 равных угла. Сколько углов по  $60^\circ$  получилось?

## Вариант III

1. На отрезке LK отмечены две точки N и M. Найдите длину отрезка NM, если известно, что  $LK = 13,8$  см,  $LN = 4,5$  см,  $MK = 1,6$  см. Укажите, какая точка лежит на отрезке NK?
2. На заданном рисунке OG биссектриса угла FON.
  - Найдите угол EOF, если угол FOG равен  $30^\circ$ .
  - Постройте угол EOI, который будет вертикальный GON. Рассчитайте его градусную меру.
  - Сколько градусов будет в угле EOI?
3. Угол BOD равен  $140^\circ$ . Лучами OA, OC и OE угол разделён на 4 равных

угла. Сколько углов по  $70^\circ$  получилось?

Контрольная работа №2 (2 четверть). "Треугольник и окружность"

Вариант I

1. Задан равнобедренный треугольник ABC. Известно, что угол ABE равен углу CBD.

Докажите, что треугольник DBE является равнобедренным треугольником. Найдите угол AEB, если известно, что угол BDE равен  $65^\circ$ .

2. Задан отрезок AB равный 4 см и прямой угол. Постройте на биссектрисе угла точку, где расстояние от вершины угла до точки равно длине отрезка.

3. Задана окружность с центром O и с хордой CD. Радиус OE проведен перпендикулярно хорде CD. Докажите, что хорды CE и DE равны.

Вариант II

1. Задан равнобедренный треугольник MNP. Известно, что угол MND равен углу ENP.

Докажите, что треугольник DNE является равнобедренным треугольником. Найдите угол MDN, если известно, что угол MEN равен  $70^\circ$ .

2. Задан отрезок AB равный 3 см и острый угол. Постройте на биссектрисе угла точку, где расстояние от вершины угла до точки равно удвоенной длине отрезка.

3. Задана окружность с центром O и с хордой EF. Радиус OD проведен перпендикулярно хорде EF. Докажите, что хорды DE и DF равны.

Вариант III

1. Задан равнобедренный треугольник XYZ. Известно, что угол XYD равен углу ZYE.

Докажите, что треугольник DYE является равнобедренным треугольником. Найдите угол XDY, если известно, что угол XEY равен  $50^\circ$ .

2. Задан отрезок AB равный 4 см и угол равный  $50^\circ$ . Постройте на биссектрисе угла точку, где расстояние от вершины угла до точки равно половине длине отрезка.

3. Задана окружность с центром O и с хордой LM. Радиус OK проведен перпендикулярно хорде LM. Докажите, что хорды LK и MK равны.

Контрольная работа №3 (3 четверть). "Параллельные прямые"

Вариант I

1. На данном рисунке угол 1 равен  $120^\circ$ , угол 2 равен  $110^\circ$ , угол 3 равен  $65^\circ$ ; Найдите, чему равен угол 4 и сколько ещё таких углов есть на рисунке?

2. Задан острый угол. На одной из сторон отмечены 2 точки K и L. От этих точек проведены перпендикулярные прямые к другой стороне угла, соответственно KM и LN. Докажите, что эти прямые параллельны друг

другу. Чему равен угол  $KLN$ , если угол  $MKL$  равен  $120^\circ$ ?

3. Задан треугольник  $XYZ$ . На его двух сторонах  $XY$  и  $YZ$ , указаны точки  $A$  и  $B$  соответственно. Докажите, что если угол  $YAB$  равен углу  $YXZ$ , то угол  $ABY$  равен углу  $XZY$ .

#### Вариант II

1. На данном рисунке угол 1 равен  $65^\circ$ , угол 2 равен  $105^\circ$ , угол 3 равен  $65^\circ$ . Найдите, чему равен угол 4 и сколько ещё таких углов есть на рисунке?

2. Задан острый угол. На одной из сторон отмечены 2 точки  $C$  и  $D$ . От этих точек проведены перпендикулярные прямые к другой стороне угла, соответственно  $CE$  и  $DF$ . Докажите, что эти прямые параллельны друг другу. Чему равен угол  $CDF$ , если угол  $ECD$  равен  $135^\circ$ ?

3. Задан треугольник  $MNL$ . На его двух сторонах  $MN$  и  $NL$ , указаны точки  $A$  и  $B$  соответственно. Докажите, что если угол  $NAB$  равен углу  $NML$ , то угол  $ABN$  равен углу  $MNL$ .

#### Вариант III

1. На данном рисунке угол 1 равен  $80^\circ$ , угол 2 равен  $110^\circ$ , угол 3 равен  $80^\circ$ . Найдите, чему равен угол 4 и сколько ещё таких углов есть на рисунке?

2. Задан острый угол. На одной из сторон отмечены 2 точки  $E$  и  $F$ . От этих точек проведены перпендикулярные прямые к другой стороне угла, соответственно  $EG$  и  $FI$ . Докажите, что эти прямые параллельны друг другу. Чему равен угол  $EFI$ , если угол  $GEF$  равен  $105^\circ$ ?

3. Задан треугольник  $DEF$ . На его двух сторонах  $DE$  и  $EF$ , указаны точки  $A$  и  $B$  соответственно. Докажите, что если угол  $EAB$  равен углу  $EDF$ , то угол  $ABE$  равен углу  $DFE$ .

Контрольная работа №4 (4 четверть). "Треугольник. Соотношение между углами и сторонами"

#### Вариант I

1. Задан треугольник  $DEF$ . Угол  $D$  меньше угла  $F$  на  $40^\circ$ , а угол  $E$  меньше угла  $B$  в 3 раза. Найдите все углы треугольника. Какая сторона больше  $DE$  или  $EF$ ?

2. Задан прямоугольный треугольник  $XYZ$ , где  $YZ$  гипотенуза. Внешний угол при вершине  $Z$  равен  $120^\circ$ , сторона  $XY$  равна 7 см. Чему равна длина гипотенузы?

3. В равнобедренном треугольнике  $KLM$ , на основании  $KM$  указана точка  $P$ . От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам, соответственно  $PA$  и  $PB$ . Докажите, что эти отрезки  $PA$  и  $PB$  равны друг другу.

#### Вариант II

1. Задан треугольник  $KLM$ . Угол  $K$  меньше угла  $L$  в 2 раза, а угол  $M$  больше угла  $L$  на  $30^\circ$ . Найдите все углы треугольника. Какая сторона больше  $KL$  или

LM?

2. Задан прямоугольный треугольник CDE, где DE гипотенуза. Внешний угол при вершине E равен  $120^\circ$ , сторона CD равна 5 см. Чему равна длина гипотенузы?

3. В равнобедренном треугольнике CDE, на основании CE указана точка N. От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам, соответственно NA и NB. Докажите, что эти отрезки NA и NB равны друг другу.

Вариант III

1. Задан треугольник ABC. Угол A меньше угла B в 3 раза, а угол B больше угла C на  $70^\circ$ . Найдите все углы треугольника. Какая сторона больше AB или BC?

2. Задан прямоугольный треугольник EFD, где FD гипотенуза. Внешний угол при вершине D равен  $150^\circ$ , сторона EF равна 10 см. Чему равна длина гипотенузы?

3. В равнобедренном треугольнике XYZ, на основании XZ указана точка M. От этой точки проведены перпендикуляры к двум боковым сторонам, соответственно MA и MB. Докажите, что эти отрезки MA и MB равны друг другу.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

9 класс

### Контрольная работа по геометрии №1

#### «Метод координат»

#### 1 вариант

1. , . Найти координаты вектора: а) , б) , в) , г) .
2. Найти длину вектора , если  $A(-5;1)$  и  $B(-2;-3)$ .
3.  $A(2;-3)$ ,  $B(-4;1)$ ,  $C(-3;-2)$ . Найти: а) координаты векторов и , б) координаты середины отрезка AC, в) расстояние между точками A и B.
4. , . Найти и .
5. Окружность с центром в точке  $M(2;-4)$  проходит через точку  $N(-3;1)$ .

Составить уравнение этой окружности.

#### 2 вариант

1. , . Найти координаты вектора: а) , б) , в) , г) .
2. Найти длину вектора, если  $A(3;-2)$  и  $B(-3;6)$ .
3.  $A(1;-4)$ ,  $B(-3;2)$ ,  $C(-1;5)$ . Найти: а) координаты векторов и , б) координаты середины отрезка AB, в) расстояние между точками A и C.

4. , . Найти и .

5. Окружность с центром в точке  $M(-5;3)$  проходит через точку  $N(2;-1)$ .

Составить уравнение этой окружности.

## Контрольная работа по геометрии №2

### «Решение треугольников»

#### 1 вариант

1. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними  $60^\circ$ .  
Найти третью сторону треугольника и площадь треугольника.
2. Решить треугольник ABC, если  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $AB =$  см.
3. Определить вид треугольника ABC, если  $A(3; 9)$ ,  $B(0; 6)$ ,  $C(4; 2)$ .

#### 2 вариант

1. Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними  $60^\circ$ .  
Найти третью сторону треугольника и площадь треугольника.
2. Решить треугольник ABC, если  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $AB =$  см.
3. Определить вид треугольника ABC, если  $A(-1; 2)$ ,  $B(5; 0)$ ,  $C(4; 1)$ .

## Контрольная работа по геометрии №3

### «Правильный многоугольник»

#### 1 вариант

1. Найти длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна  $150^\circ$ .
2. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найти сторону правильного четырехугольника, вписанного в ту же окружность.
3. Найти площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна  $72 \text{ дм}^2$

#### 2 вариант

1. Найти площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна  $120^\circ$ , а радиус круга равен 12 см.
2. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 48 см. Найти сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
3. Найти длину окружности, если площадь вписанного в неё шестиугольника равна  $\text{см}^2$ .

## Контрольная работа № 4

## «Движения на плоскости»

### 1 вариант

1. Построить образ треугольника при осевой симметрии.
2. Построить образ прямой при центральной симметрии.
3. Построить образ трапеции при параллельном переносе.
4. Построить образ параллелограмма при повороте на угол  $90^0$  против часовой стрелки
5. (доп.) В трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  вдвое больше основания  $BC$  и вдвое больше боковой стороны  $CD$ . Угол  $ADC$  равен  $60^\circ$ , сторона  $AB$  равна 2. Найдите площадь трапеции.
6. (доп.) Точка  $H$  является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла  $B$  треугольника  $ABC$  к гипотенузе  $AC$ . Найдите  $AB$ , если  $AH = 5$ ,  $AC = 20$ .
7. (доп.) Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 16$ ,  $DC = 24$ ,  $AC = 25$ .

### 2 вариант

1. Построить образ трапеции при осевой симметрии.
2. Построить образ отрезка при центральной симметрии.
3. Построить образ треугольника при параллельном переносе.
4. Построить образ прямоугольника при повороте на угол  $120^0$  по часовой стрелке.
5. (доп.) Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56.

Найдите площадь трапеции.

6. (доп.) Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 18 и 30. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.
7. (доп.) Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 10$ ,  $DC = 25$ ,  $AC = 56$

### Критерии оценок:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике. Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- 2) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

7) возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,

но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- 4) при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- 4) ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

- 1) Основанием для выставления итоговой оценки знаний (четверть, год) служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.
- 2) При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями

и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.