

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

***Личностные:***

*у обучающихся будут сформированы:*

1) ответственное отношение к учению;

2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру,

готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего

поведения;

6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) умение контролировать процесс и результат учебной математической

деятельности;

*у обучающихся могут быть сформированы*:

1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со

сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и

других видах деятельности;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

***Метапредметные:***

регулятивные

*обучающиеся* научатся:

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условия-

ми её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получат возможность научиться:

1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить,определять качество и уровень усвоения;

5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

*обучающиеся* научатся:

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общие приёмы решения задач;

3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

4) осуществлять смысловое чтение;

5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

9) находить в различных источниках информацию, необходимую для

решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной

информации;

*обучающиеся* получат возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рас-

суждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-

компетентности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей

жизни;

4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение

задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения

задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

*обучающиеся* научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями

партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной

деятельности.

***Предметные:***

*обучающиеся* научатся:

1) работать с геометрическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);

3)измерять длины отрезков, величины углов;

4) владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

5) пользоваться изученными геометрическими формулами;

6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников

для нахождения информации;

*обучающиеся* получат возможность научиться:

1) выполнять арифметические преобразования выражений, применять их

для решения геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

2) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;

3) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

4) основным способам представления и анализа статистических данных;

решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

**Наглядная геометрия**

*Обучающийся научится:*

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

• 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;

• научиться 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;

• классифицировать геометрические фигуры;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, 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;

• приобрести опыт выполнения проектов.

**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 площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

• 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 научиться:*

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**2.Содержание учебного предмета**

**I.** **Начальные геометрические сведения.** Предмет геометрия. Прямые

и углы. Точка, прямая. Отрезок, луч. Сравнение и измерение отрезков. Угол.

Виды углов. Сравнение и измерение углов. Вертикальные и смежные углы.

Перпендикулярные прямые.

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся научится:

1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 00 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур;

4) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки.

Обучающийся получит возможность научиться:

1) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

2) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

3) исследовать свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

4) выполнять проекты по темам (по выбору)

**II. Треугольники.** Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя

линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся научится:

1) строить с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы прямоугольного треугольника;

2) проводить исследования несложных ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе;

3) переводу текста (формулировки) первого, второго, третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи, доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников;

4) выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения биссектрисы, перпендикуляра, середины отрезка), овладевать азами графической культуры.

Обучающийся получит возможность научиться:

1) переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений;

2) составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

3) проводить исследования ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе.

4) проводить подбор информации к проектам, организовывать проектную деятельность и провести её защиту.

**III. Параллельные прямые**. Признаки параллельности двух прямых.

Практические способы построения параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся научится:

1) передавать содержание материала в сжатом виде (конспект), структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической символикой;

2) работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов;

3) проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам;

4) использовать соответствующие инструменты для решения практических задач, точно выполнять инструкции;

5) распределять свою работу, оценивать уровень владения материалом.

Обучающийся получит возможность научиться:

1) работать с готовыми графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов (углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам;

2) переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичная запись формулировки теоремы, проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка;

3) объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, проводить классификацию (на примере видов углов при двух параллельных и секущей) по выделенным признакам, доказательные рассуждения.

**IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника.** Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трём элементам.

Планируемые результаты изучения по теме.

Обучающийся научится:

1) проводить исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, совместно работать в группе;

2) составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

3) осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ (чертеж);

4) приводить примеры, подбирать аргументы, вступать в речевое общение, участвовать в коллективной деятельности, оценивать работы других;

5) различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника;

6) проводить исследования несложных ситуаций (сравнение прямоугольных треугольников), представлять результаты своего мини исследования, выбирать соответствующий признак для сравнения, работать в группе;

Обучающийся получит возможность научиться:

1) переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы;

2) составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов;

3) осуществлять перевод понятий из текстовой формы в графическую.

**3.Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер урока | Тема урока | Дата |
| **План** | **факт** |
| **Начальные геометрические сведения 10ч** |
| 1 | Предмет геометрия | 4.09 |  |
| 2 | Точки, прямые, отрезки. 1 ч | 8 |  |
| 3 | Луч. Угол 1час  | 11 |  |
| 4 | Сравнение отрезков и углов. 1час | 15 |  |
| 5-6 | Измерение отрезков и углов. 2ч | 18 |  |
| 7 | Перпендикулярные пря- мые. 1час | 22 |  |
| 8 | Вертикаль- ные и смеж- ные углы. 1час | 25 |  |
| 9 | Решение за- дач «Отрезки и углы» 1час | 29.09 |  |
| 10 | **Контрольная работа №1** **Начальные геометриче- ские сведения** | 2.10 |  |
| **Треугольники 17ч** |
| 11 | Треугольники 1ч | 6 |  |
| 12 | Первый признак равенства треугольников 1ч  | 13 |  |
| 13 | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников  | 16 |  |
| 14 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 20 |  |
| 15 | Свойства равнобедренного треугольника 1ч | 23 |  |
| 16 | Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника | 27 |  |
| 17 | Второй признак равенства треугольников 1ч | 30.10 |  |
| 18 | Третий признак равенства треугольников. 1ч | 3.11 |  |
| 19 | Решение задач на все признаки равенства треугольников 1ч | 6 |  |
| 20 | Решение задач на все признаки равенства треугольников 1ч | 10 |  |
| 21 | Окружность 1ч  | 13 |  |
| 22 | Решение задач на построение1ч | 24 |  |
| 23 | Решение задач на построение  | 27.11 |  |
| 24 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников | 1.12 |  |
| 25 | Решение задач. | 4.12 |  |
| 26 | Решение задач.  | 8 |  |
| 27 | **Контроль-ная работа № 2 Признаки равенства треугольников**  | 11 |  |
| **Параллельные прямые 13ч** |
| 28 | Признаки параллельности прямых. 2ч | 15 |  |
| 29  | 18 |  |
| 30 | Практические способы построения параллельных прямых. 1ч | 22 |  |
| 31 | Решение задач по теме «Признаки параллельности 2-х прямых» | 25 |  |
| 32 | Аксиома параллельных прямых. 1ч | 29.12 |  |
| 33 | Свойства параллельных прямымых. 4ч. | 12.01 |  |
| 34 | 15.01 |  |
| 35 | 19 |  |
| 36 | 22 |  |
| 37 | Решение задач по теме «Параллельные прямые». | 26 |  |
| 38 | Решение задач по теме «Параллельные прямые». | 29.01 |  |
| 39 | 2.02 |  |
| 40 | Контрольная работа №3 Параллельные прямые  | 5.02 |  |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника 18ч** |
| 41 | Сумма углов треугольника.  | 9.02 |  |
| 42 | Сумма углов треугольника.  | 12 |  |
| 43 | Соотношение между сторонами и углами треугольника.  | 16 |  |
| 44 | Соотношение между сторонами и углами треугольника.  | 26.02 |  |
| 45 | Неравенство треугольника | 2.03 |  |
| 46 | Контрольная работа №4 Соотношения между сторонами и углами треуголь-ника  | 5.03 |  |
| 47 | Прямоугольные треугольники.  | 9 |  |
| 48 | Прямоугольные треугольники.  | 12 |  |
| 49 | Признаки равенства прямоугольных треугольников.  | 16 |  |
| 50 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 19 |  |
| 51 | Расстояние от точки до прямой 1чПостроение треугольника по трем элементам3ч | 23 |  |
| 52 | 26 |  |
| 53 | 30.03 |  |
| 54 | 9.04 |  |
| 55 | Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники» | 13 |  |
| 56 |  | 16 |  |
| 57 |  | 20 |  |
| 58 | Контрольная работа №5 «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 23 |  |
| **Обобщающее повторение 10ч** |
| 59 | Повторение. Решение задач. | 27 |  |
| 60 | Повторение. Решение задач. | 30.04 |  |
| 61 | Повторение. Решение задач. | 4.05 |  |
| 62 | Повторение. Решение задач. | 7 |  |
| 63 | Повторение. Решение задач. | 11 |  |
| 64 | Повторение. Решение задач. | 14 |  |
| 65 | Повторение. Решение задач. | 18 |  |
| 66 | Повторение. Решение задач. | 21 |  |
| 67 | Повторение. Решение задач. | 25 |  |
| 68 | Итоговая контрольная работа | 28.05 |  |

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

**Контрольная работа №1**

**Начальные геометрические сведения**

Вариант 1

1. Три точки В, С и К лежат на одной прямой. Известно, что ВК = 17 см, КС = 25 см. Какой может быть длина отрезка ВС?
2. Сумма вертикальных углов МОЕ, РОК, образованных при пересечении прямых МК и РЕ равна 198о. Найдите угол МОР.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 56о и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Вариант 2

1. Три точки М, N и К лежат на одной прямой. Известно, что MN = 15 см, NK = 18 см. Каким может быть расстояние МК?
2. Сумма вертикальных углов АОВ и СОК, образованных при пересечении прямых АК и ВС равна 108о. Найдите угол ВОК.
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132о и проведите биссектрису смежного с ним угла.

**Контрольная работа №2**

**Треугольники**

Вариант 1

1. Каждый из отрезков АВ и CD на рисунке точкой О делится пополам. Докажите, DAO = CBO.



1. Луч АК – биссектриса угла А. На сторонах угла А отмечены точки В и С так, что АКВ = АКС. Докажите, что АВ = АС.
2. Начертите равнобедренный треугольник АВС с основанием ВС. С помощью циркуля и линейки проведите медиану ВМ к боковой стороне АС.

Вариант 2

1. Каждый из отрезков АВ и CD на рисунке точкой О делится пополам. Докажите, что

 СAO = DBO.

1. На сторонах угла А отмечены точки М и К так, что АМ = АК. Известно, что точка Р лежит внутри угла А и РК = РМ. Докажите, что АВ = АС.
2. Начертите треугольник АВС с основанием АС. С помощью циркуля и линейки проведите высоту АН.

**Контрольная работа №3**

**Параллельные прямые**

Вариант 1

1. Отрезки АВ и CD пересекаются в их середине О. Докажите,

что АС || BD.

1. На рисунке 1 = 63о, 2 = 77о, 4 = 117о. Найдите 3.
2. Отрезок DМ – биссектриса треугольника СDE. Через точку М проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N.

 Найдите углы треугольника DMN, если CDE = 68о.

Вариант 2

1. Отрезки PN и ED пересекаются в их середине M. Докажите, что EN || PD.
2. На рисунке 1 = 47о, 2 = 118о, 3 = 62о. Найдите 4.
3. Отрезок DМ – биссектриса треугольника ADC. Через точку М проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DA в точке N.

 Найдите углы треугольника DMN, если ADC = 72о.

 **Контрольная работа №4**

**Соотношения между сторонами и углами треугольника**

Вариант 1

1. В треугольнике CDE точка К лежит на отрезке СЕ, причем СКD – острый угол. Докажите, что DE > DK.
2. Основание равнобедренного треугольника равно 29,9 см. Могут ли боковые стороны быть равными 15 см каждая?
3. Заданы отрезки РК, РМ и угол Р. Постройте треугольник АВС так, чтобы АВ = РМ, АС = РК, А =Р.
4. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 150о.

Вариант 2

1. В треугольнике MNP точка К лежит на отрезке MN, причем NKP – острый угол. Докажите, что KP < MP.
2. Боковые стороны равнобедренного треугольника равны 10 см. Может ли основание быть равным 20,01 см?
3. Заданы отрезки КЕ, угол К и угол Е. Постройте треугольник АВС так, чтобы АВ = КЕ, А =К, В =Е.
4. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105о.

**Контрольная работа №5**

**Прямоугольные треугольники**

Вариант 1

1.Сумма двух углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равна 50о. Найдите эти углы.

1. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС проведена медиана ВМ. На ней взята точка О. Докажите равенство треугольников АВО и СВО.
2. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС проведена биссектриса СК. Найдите углы треугольника АВС, если угол

 АКС = 60о.

1. В прямоугольном треугольнике АВС катет АВ равен 3 см, угол С равен 15о. На катете АС отмечена точка D так, что угол СBD равен 15о.

 а) найдите длину отрезка BD.

 б) Докажите, что ВС < 12 см.

Вариант 2

1. Один из углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равен 30о. Чему равны остальные углы ?
2. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС и углом при вершине В, равным 36о, проведена биссектриса АК. Докажите, что треугольники СКА и АКВ равнобедренные..
3. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС проведена медиана ВМ. На ней взята точка О. Докажите равенство треугольников АМО и СМО.
4. В треугольнике АВС В = 90о, С = 60о, ВС = 2 см. На стороне АС отмечена точка D так, что угол АBD равен 30о.

 а) найдите длину отрезка АD.

 б) Докажите, что периметр треугольника АВС меньше 10 см.

 **Контрольная работа №6 (Итоговая)**

**Вариант 1**

1. Сумма двух углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равна 50о. Найдите эти углы.
2. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС проведена медиана ВМ. На ней взята точка О. Докажите равенство треугольников АВО и СВО.
3. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС проведена биссектриса СК. Найдите углы треугольника АВС, если угол

 АКС = 60о.

1. В прямоугольном треугольнике АВС катет АВ равен 3 см, угол С равен 15о. На катете АС отмечена точка D так, что угол СBD равен 15о.

 а) найдите длину отрезка BD.

 б) Докажите, что ВС < 12 см.

**Вариант 2**

1. Один из углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равен 30о. Чему равны остальные углы ?
2. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС и углом при вершине В, равным 36о, проведена биссектриса АК. Докажите, что треугольники СКА и АКВ равнобедренные..
3. В равнобедренном треугольнике АВС с основанием АС проведена медиана ВМ. На ней взята точка О. Докажите равенство треугольников АМО и СМО.
4. В треугольнике АВС В = 90о, С = 60о, ВС = 2 см. На стороне АС отмечена точка D так, что угол АBD равен 30о.

 а) найдите длину отрезка АD. б) Докажите, что периметр треугольника АВС меньше 1