

1. Пояснительная записка

Настоящая программа по геометрии для основной общеобразовательной школы 7 класса составлена на основе примерной программы по учебным предметам. Математика. 5–9 классы: проект.- 3-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2011.-64 с. - (Стандарты второго поколения). к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2015. – с. 19-21). Так как в 7 классе учащиеся начинают знакомство с геометрией с темы «Начальные геометрические сведения» и плохо ориентируются в записи и решении задач в своей программе я увеличиваю количество часов с 10 до 12 часов. На изучение главы «Треугольники» тоже увеличиваю количество часов с 17 до 18, так как учащиеся плохо усваивают доказательства признаков равенства треугольников и применение их к решению задач А также на изучение главы «Соотношения между сторонами и углами треугольника» увеличиваю количество часов с 18 часов до 21 часов, так как учащиеся плохо владеют инструментами при построении треугольника по трём элементам.

Цель изучения курса геометрии в 7 классе

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки решения планиметрических задач, систематизируют способы решения различных задач, в том числе и практических, что способствует в дальнейшем изучению стереометрии и успешной сдаче ЕГЭ.

Решаются следующие задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

В связи с тем, что уроки выпадают на праздничные дни: 8 марта, 2, 9 мая, программу по геометрии в 7 классе выдам не за 70 часов, а за 67 часов.

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа учитывает возрастные и психологические особенности школьников, учитывает их интересы и потребности. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. При реализации рабочей программы по учебному предмету геометрия учитывается объем домашних заданий (по всем учебным предметам), чтобы затраты времени на его выполнение в 7 классе не превышали 2,5 часа.

Составленная рабочая программа обеспечивает развитие учебной деятельности учащихся, реализует цели и задачи ООО МКОУ Нерастанновской СОШ.

Геометрия— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и

систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Обучение геометрии в 7 классе основной школы направлено на достижение следующих **целей:**

развитие у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера; существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции.

❖ в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса;
- формирование ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли,

критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей

.в метапредметном направлении

- формирование вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания, приобрести опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

❖ в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

4.Содержание учебного предмета

1. Начальные геометрические сведения (11 часов)

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол.
Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов.
Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла.
Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основная цель – систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1-6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

2. Треугольники (18 часов)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач приводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

3. Параллельные прямые (15 часов)

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

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (21 часов)

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их

свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

5. Повторение. Решение задач (5 часов)

3. Место учебного предмета геометрия в учебном плане

| Предмет, курс, дисциплина (модуль) | Учебный план | | Количество Часов в год | Количество часов в неделю | Класс |
|------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-------|
| | Инвариантная часть | Вариативная часть | | | |
| геометрия | 2 | | 70 | 2 | 7 |

Тематическое планирование

| № | Модуль (глава) | всего часов в рабочей программе | сроки | Контрольные работы, дата |
|----|--|---------------------------------|-------------|--|
| 1. | Глава I. Начальные геометрические сведения. | 11 часов | 6.09-12.10 | Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения» 12.10 |
| 2. | Глава II. Треугольники | 18 часов | 12.10-21.12 | Контрольная работа №2 по теме «Треугольники» 21.12 |
| 3. | Глава III. Параллельные прямые | 15 часов | 27.12-14.02 | Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые» 14.02 |
| 4 | Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника | 20 часов | 15.02-16.05 | Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» 21.03. Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники» 16.05 |
| 5 | Повторение. Решение задач. | 5 часов | 15.02-24.05 | |
| 4. | Итого : | 70 | | |

5.Календарно-тематическое планирование учебного материала по геометрии для 7 класса

| №раздела / № урока | пункт | Тема урока | Количес- тво часов | Тип урока / вид урока | Дата урока | | Планируемые результаты | | Виды деятель- ности | Вид ы кон- тро- ля |
|-----------------------|---------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------|------|---|---|---------------------------|--------------------------------|
| | | | | | План | Факт | Предметные УУД (знать, уметь, владеть) | Метапредметные личностные УУД (Л-личностные, Р-регулятивные, П-познавательные, К- коммуникативные) | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | Гл I | «Начальные геометрические сведения» | 11 | | | | | | | |
| 1 | 1-2 | Прямая и отрезок | 1 | вводный | | | Знание: – основных понятий темы: прямая, отрезок, граничная точка отрезка, длина отрезка, луч, начало луча угол, вершина угла, стороны угла, внутренняя область угла, биссектриса угла, перпендикулярные прямые, острые, тупые, прямые, развернутые, смежные, вертикальные углы | Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. П - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. | работа с текстом | |
| 2 | 3-4 | Луч и угол | 1 | комбин | | | – построения с помощью чертежной линейки прямых и отрезков, измерения их длины, записи измерения с помощью принятых | – строить речевое высказывание в устной и письменной форме. – ориентироваться на разнообразие способов решения задач. – проводить сравнение и классификацию по заданным критериям – владеть общим приемом решения задач. | фронтальная работа | ФО |
| 3 | 5-6 | Сравнение отрезков и углов | 1 | комбин | | | | | работа в парах | РК |
| 4 | 7-8 | Измерение отрезков | 1 | комбин | | | | | решение задач | |
| 5 | | Решение задач | 1 | комбин | | | | | математический диктант | |
| 6 | 9-10 | Измерение углов, | 1 | комбин | | | | | | РК |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|----------------------|--|--|--|---|----------------|----|
| 7 | | Решение задач | 1 | комбин | | | условных обозначений; геометрической фигуры | - уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; | взаимопроверка | СР |
| 8 | 11 | Смежные и вертикальные углы | 1 | комбин | | | луч, | | | |
| 9 | 12 | Перпендикулярные прямые | 2 | комбин | | | способы построения перпендикулярных прямых на местности | Р- учитывать правило в планировании и контроле способа решения. | решение задач | МД |
| 11 | | Решение задач Подготовка к контрольной работе | 1 | совершенный и умений | | | – построения с помощью чертежного угольника перпендикулярных прямых углов, записи факта перпендикулярности прямых с помощью условных обозначений – построения с помощью чертежной линейки углов, измерения их величины с помощью транспортира, записи измерения с помощью принятых условных обозначений, построения углов заданной величины, определения вида угла, применения свойств смежных и вертикальных углов Умение: проводить измерительные работы, классификацию по выделенному признаку (на примере определения вида углов), сравнивать объект наблюдения (угол) с эталоном (прямым углом). | Р- учитывать правило в планировании и контроле способа решения. - различать способ и результат действия. - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; К - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; - контролировать действия партнера - слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение - договариваться и приходить к общему решению в | работа в парах | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------|--|----|----------------------------|--|--|---|--|----------------|----|
| | | | | | | | | совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | | |
| 12 | | Контрольная работа № 1 «Начальные геометрические сведения» | 1 | контроль и проверка знаний | | | | | решение задач | КР |
| | Гл 2 | «Треугольники» | 18 | | | | Знание: – основных понятий темы: треугольник, вершина, сторона, угол треугольника, периметр треугольника, равные треугольники, соответственные элементы, первый признак равенства треугольников медиана, высота, биссектриса, равнобедренный треугольник, основание, боковые стороны, равносторонний треугольник построения с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы, | Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. П - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. – строить речевое высказывание в устной и письменной форме. – ориентироваться на разнообразие способов решения задач. – проводить сравнение и классификацию по заданным критериям – владеть общим приемом решения задач. – уметь планировать и | | |
| 13 | 14-15 | Треугольник. Первый признак равенства треугольников | 1 | текущий | | | | | взаимопроверка | ФО |
| 14 | 15 | Решение задач по готовым чертежам | 1 | комбин | | | | | решение задач | |
| 15 | 15 | Решение задач | 1 | совершенный и умения | | | | | решение задач | СР |
| 16 | 16-17 | Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 | комбин | | | | | сам. работа | СР |
| 17 | 18 | Перпендикуляр к прямой | 1 | комбин | | | | | решение задач | СР |
| 18 | | Свойства равнобедренного треугольника | 1 | совершенный и умения | | | | | решение задач | РК |

| | | | | | | | | |
|----|---------------|---|--|--|---|--|--|--|
| 19 | Решение задач | 1 | | | <p>построения треугольников проведения измерений его элементов, записи результатов измерений, – перевода текста (формулировки) первого признака равенства треугольников в графический образ, короткой записи, проведения доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников</p> <p>- доказательства и применения при решении теоремы о свойствах равнобедренного треугольника</p> <p>Умение:</p> <p>– переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичной записи формулировки теоремы;</p> <p>– проводить доказательные рассуждения, понимать специфику</p> | <p>осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p> <p>Р- учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p>- различать способ и результат действия.</p> <p>- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок.</p> <p>- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>К - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</p> <p>- контролировать действия партнера</p> <p>- слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p> <p>- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в</p> | | |
|----|---------------|---|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|--|---|----------------|--|------------------------|---|---|---------------|--|
| | | | | | | | математического языка. - грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения медиан, высот, биссектрис треугольника), овладевать азами графической культуры. | том числе в ситуации столкновения интересов | | |
| 20-21 | 19 | Второй признак равенства треугольников | 2 | комбин | | | Знание: – основных понятий темы: соответственные элементы, второй и третий признаки равенства треугольников – перевода текста (формулировки) второго и третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи, доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников Умение: переводить текстовую информацию в графический образ и математическую | Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. П - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. – строить речевое высказывание в устной и письменной форме. – ориентироваться на разнообразие способов решения задач. – проводить сравнение и классификацию по заданным критериям – владеть общим приемом решения задач. – уметь планировать и осуществлять деятельность, | решение задач | |
| 22 | 19 | Второй признак равенства треугольников | 1 | комбин | | решение задач | | | ПР | |
| 23 | 20 | Третий признак равенства треугольников | 1 | комбин | | работа в парах | | | КР | |
| 24 | | Решение задач | 1 | совершеннейший | | самостоятельная работа | | | ФО | |
| 25 | 21-22 | Окружность. Построение циркулем и линейкой | 1 | комбин | | решение задач | | | ИЗ | |
| 26 | 23 | Задачи на построение | 1 | совершеннейший | | работа в парах | УО | | | |
| 27 | 23 | Задачи на построение | 1 | совершеннейший | | практическая | УО | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--|----------|--|--|--|---|---|-------------------|----|
| | | | | нийу мени й | | | модель, - представлять информацию в сжатом виде – схематичной записи формулировки теоремы, - проводить доказательные рассуждения, - понимать специфику математического языка. - решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений. | направленную на решение задач исследовательского характера; Р - учитывать правило в планировании и контроле способа решения. - различать способ и результат действия. - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; К - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; - контролировать действия партнера - слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации | работа | |
| 28- 29 | | Решение задач | 2 | заклю чит | | | | | решени е задач | ПР |
| 30 | | Контрольная работа № 2 «Треугольники» | 1 | контр оль прове рка знани й | | | | | | КР |
| | | | | | | | | | проект | |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-------------------------------------|-----------|--------|--|---------------|--|---|---------------|----|
| | | | | | | | | столкновения интересов | | |
| | Гл 3 | Параллельные прямые | 13 | | | | | | | |
| 31 | 24 | Признаки параллельности двух прямых | 1 | комбин | | | Знание: – основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей – накрест лежащих, односторонних, соответственных углов, перевода текста (формулировки) признаков параллельности в графический образ параллельности прямых на основе признаков параллельности, записи решения с помощью принятых обозначений Умение: – передавать содержание прослушанного материала в сжатом виде (конспект); – структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической | Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. П - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. – строить речевое высказывание в устной и письменной форме. – ориентироваться на разнообразие способов решения задач. – проводить сравнение и классификацию по заданным критериям – владеть общим приемом решения задач. – уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; | решение задач | ФО |
| 32 | 25 | Признаки параллельности двух прямых | 1 | комбин | | решение задач | | | УО | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---|---|---------------|--|--|--|---|---------------------|----|
| | | | | | | | символикой. | | | |
| 33 | 26 | Практические способы построения параллельных прямых | 1 | комбин | | | Знание: – общего способа действий по построению параллельных прямых – построения параллельных прямых по выработанному алгоритму, записи выполняемых действий с помощью принятых обозначений, доказательства параллельности построенных прямых – содержания ключевых понятий: аксиома, аксиоматический подход в геометрии, теорема, обратная к данной, теорема-следствие – формулировки аксиомы параллельных прямых, следствий из аксиомы параллельных прямых, определения параллельности прямых на основе нового признака параллельности, записи решения с помощью принятых обозначений Умение: – работать с | Р- учитывать правило в планировании и контроле способа решения. – различать способ и результат действия. – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. – уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; К - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; – контролировать действия партнера – слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | работа с текстом | |
| 34 | | Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых» | 1 | совершенный | | | | | решение задач | РК |
| 35-36 | 27-28 | Аксиома параллельных прямых | 2 | комбин | | | | | работа с текстом | УО |
| 37-38 | 29 | Свойства параллельных прямых | 2 | комбин | | | | | взаимопроверка | СР |
| 39 | 30 | Свойства параллельных прямых | 1 | комбин | | | | | решение задач | |
| 40 | | Решение задач по теме «Параллельные прямые» | 1 | совершенный | | | | | решение задач | СР |
| 41 | | Решение задач по теме «Параллельные прямые» | 1 | совершенный | | | | | практическая работа | РК |
| | | | | | | | | | проект | СР |
| 42 | | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | совершенный и | | | | | работа в парах | УО |
| 43 | | Контрольная работа №3 Параллельные прямые | 1 | контроль и | | | | | | КР |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|--|-----------|-------------------------------------|--|--|--|---|--------------------|----|
| | | | | рка знани й | | | готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов; – проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам(углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам использовать соответствующие инструменты для решения практических задач, точно выполнять инструкции. | | | |
| | Гл4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 21 | | | | | | | |
| 44 | 31 | Теорема о сумме углов треугольника | 1 | комби н | | | Знание: – содержания ключевых понятий: внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, сумма углов треугольника ; – теорем о сумме углов треугольника и свойстве внешнего угла | Л: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. П - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. – строить речевое | | |
| 45-47 | 31 | Сумма углов треугольника. Решение задач | 3 | совер ш.зна ний умени й | | | | | | |
| 48 | 32 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | комби н | | | | | взаимоп роверка | УО |

| | | | | | | | | | | |
|----|----|--|---|-------------|--|--|--|---|---------------------|----|
| 49 | 33 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | комбин | | | треугольника, неравенство | высказывание в устной и письменной форме. | работа в парах | ФО |
| 50 | 34 | Неравенство треугольника | 1 | комбин | | | треугольников | - ориентироваться на разнообразие способов решения задач. | составл. алгоритма | РК |
| 51 | | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | совершенный | | | прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, свойств прямогоугольного треугольника ;признаков равенства прямогоугольных треугольников способов их доказательства, | - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям | решение задач | СР |
| 52 | | Контрольная работа №4 Соотношения между сторонами и углами треугольника | 1 | контроль | | | алгоритмов решения задач на нахождение углов треугольника, записи решения с помощью принятых обозначений | - владеть общим приемом решения задач. - уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; | | КР |
| 53 | 35 | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства | 1 | комбин | | | Умение: проводить исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, | - уметь планировать и контролировать способа решения. | проект | РК |
| 54 | | Решение задач | 1 | совершенный | | | исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, | - различать способ и результат действия. - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. | решение задач | ИЗ |
| 55 | 36 | Признаки равенства прямогоугольныхтреугольников | 1 | комбин | | | исследования, понимать необходимость ее проверки, – составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов; приводить | - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; | практическая работа | ПР |
| 56 | | Решение задач | 1 | комбин | | | математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов; приводить | К - учитывать разные мнения и стремиться к координации | | СР |
| | | | | комбин | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|-------------|--|---|---|--------------------|----|
| | | | | | | <p>примеры, подбирать аргументы</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ основных понятий темы: треугольника с углом в 30° ; – доказательств свойств прямоугольного треугольника, признаков равенства прямоугольных треугольников; применения их при решении поисковых задач | <p>различных позиций в сотрудничестве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать действия партнера - слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | | |
| 57 | | Решение задач | 1 | комбин | | <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных понятий темы: перпендикуляр, расстояние от данной точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми – основных понятий темы: треугольник, равный данному, признаки равенства треугольников, задача на построение; – способов действия по нахождению (построению) расстояния от точки до прямой и между параллельными | <p>Л:– независимость и критичность мышления;</p> <ul style="list-style-type: none"> – воля и настойчивость в достижении цели. <p>П - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - ориентироваться на разнообразие способов решения задач. - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям | фронтальная работа | |
| 58 | 38 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми | 1 | совершенный | | | | работа с текстом | РК |
| 59 | 39 | Построение треугольника по трем элементам | 1 | комбин | | | | работа в парах | |
| 60 | 39 | Построение треугольника по трем элементам , | 1 | комбин | | | | фронтальная работа | УО |
| 61 | 39 | Решение задач на построение | 1 | комбин | | | | решение задач | ПР |
| 62 | | Решение задач | 1 | совершенный | | решение задач | СР | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

| | |
|---|--|
| 1 | Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014 |
| 2 | Учебник. Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014. |
| 3 | Рабочая тетрадь по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 |
| 4 | Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 |
| 5 | Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 |
| 6 | Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 |

1.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № п/п | Наименование раздела, наименование объектов и средств материально-технического обеспечения |
|---------------------------------|---|
| 2. | Комплект таблиц «Математика. Геометрия. 7-11 класс». Наглядное пособие / М.: Спектр-М |
| 3. | CD - Диск «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия» |
| 4. | CD - Диск «Геометрия 7 класс» / Издательство «1С», серия: «Школа» |
| Информационные источники | |
| 5. | http://urokimatematiki.ru |
| 6. | http://intergu.ru/ |
| 7. | http://karmanform.ucoz.ru |
| 8. | http://polyakova.ucoz.ru/ |
| 9. | http://le-savchen.ucoz.ru/ |

| | |
|---|---|
| 10. | http://www.it-n.ru/ |
| 11. | http://www.openclass.ru/ |
| 12. | http://festival.1september.ru/ |
| Учебно-лабораторное оборудование | |
| 13. | Мультимедийный компьютер |
| 14. | Мультимедиа проектор |
| 15. | Интерактивная доска |
| 16. | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30 ⁰ , 60 ⁰), угольник (45 ⁰ , 45 ⁰), циркуль |

7. Результаты освоения учебного курса геометрия и система их оценки

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

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- у учащихся могут быть сформированы:
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получат возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- 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;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- 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;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

- 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;

- владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, круг, окружность);
- измерять длины отрезков, величины углов;
- владеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- пользоваться изученными геометрическими формулами;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения геометрических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 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:

- 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:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- 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:

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- 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 обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении

практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

➤ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

➤ не раскрыто основное содержание учебного материала;

➤ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

➤ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

➤ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков

второстепенными;

- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия геометрии. Смежные и вертикальные углы».

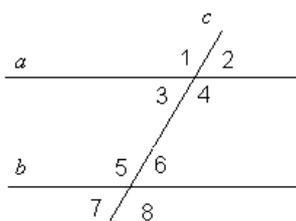
| <i>1 вариант</i> |
|---|
| <p>№ 1. Точка M делит отрезок AB длиной 12 см на два отрезка так, что длина одного из них в 3 раза больше длины другого. Найдите длину отрезков AM и BM.</p> |
| <p>№ 2. Градусные меры двух смежных углов относятся друг к другу как 3:5. Найдите эти углы.</p> |
| <p>№ 3. Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 144°. Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.</p> |

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольник».

| <i>1 вариант</i> |
|---|
| <p>№ 1. Отрезки AC и BD пересекаются в точке O так, что $\angle ABO = \angle DCO$, $BO=OD$, $AB=9$ см. Найти длину отрезка CD.</p> |
| <p>№ 2. В равнобедренном треугольнике с периметром 84 см боковая сторона относится к основанию как 5:2. Найдите стороны треугольника.</p> |
| <p>№ 3. Луч AD – биссектриса угла A. На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB=AC$.</p> |

Контрольная работ № 3 по теме «Параллельные прямые».

| <i>1 вариант</i> |
|------------------|
|------------------|

№ 1.

Дано: $a \parallel b$, c – секущая,
 $\angle 5$ больше $\angle 3$ в два раза.

Найти: все обозначенные

№ 2.

Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам.
 Докажите, что $AD \parallel BC$.

№ 3.

На сторонах AB , BC , AC треугольника ABC отмечены точки T , P , M соответственно. $\angle MPC = 51^\circ$, $\angle ABC = 52^\circ$, $\angle ATM = 52^\circ$. Докажите, что прямые MP и BT имеют общую точку (пересекаются).

**Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника.
 Прямоугольный треугольник».**

I вариант**№ 1.**

Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу 60° , и гипотенуза в сумме составляют 37,8 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника.

№ 2.

В треугольнике ABC $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 60^\circ$. Сравните отрезки AC , AB и BC .

№ 3.

В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 45^\circ$.

а) Установите вид треугольника ABC .

б) Постройте этот треугольник на стороне AB .

Итоговая контрольная работа**Вариант 1**

1. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC на медиане BD отмечена точка K , а на сторонах AB и BC – точки M и N соответственно. Известно, что угол BKM равен углу BKN , угол $BMK = 110^\circ$.

А) найдите угол BNK

Б) Докажите, что прямые MN и BK взаимно перпендикулярны.

2. На сторонах AB , BC и CA треугольника ABC отмечены точки D , E , F соответственно. Известно, что угол ADF равен 61° , угол $CEF = 60^\circ$, угол DFE равен 61° .

А) Найдите угол DFE

Б) докажите, что прямые AB и EF пересекаются.

3. В прямоугольном треугольнике ABC катет AB равен 3 см., а угол C равен 15° . На катете AB отмечена точка D так, что угол CBD равен 15°

А) найдите длину отрезка BD

Б) Докажите, что BC меньше 12 см.

Вариант 2

1. В треугольнике ABC угол A равен 55° . Внутри треугольника отмечена точка O так, что угол AOB равен углу COB и AO равен OC.

А) Найдите угол ACB.

Б) Докажите, что прямая BO является серединным перпендикуляром к стороне AC.

2. На прямой последовательно отложены отрезки AB, BC, CD. Точки E и F расположены по разные стороны от этой прямой, причем угол ABE равен 40° , угол ACF равен 40° , угол FBD равен 49° , угол ACE равен 48°

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575779

Владелец Ибрагимов Магомедшарип Алисултанович

Действителен с 21.05.2021 по 21.05.2022