

**Управление образования муниципального образования Вязниковский район Владимирской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Чудиновская основная  
общеобразовательная школа Вязниковского района»**

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета  
протокол № 9  
от «29» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора школы  
№ 169 от «30» августа 2022г.  
Директор: \_\_\_\_\_ (Е.И.Пайкова)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*по геометрии  
для 7 класса*

*на 2022-2023 учебный год*

Кантиновой Натальи Вадимовны

д.Чудиново, 2022г.



## Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования по предмету. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

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, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано 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 четкого, 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 четкие 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.

## Структура документа

Рабочая программа содержит следующие разделы: пояснительную записку; общую характеристику курса геометрии в 7 классе; место курса в учебном плане; личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса; основное содержание курса; планируемые результаты изучения курса геометрии в 7 классе; учебно-тематический план с примерным распределением учебных часов по разделам курса; ресурсное обеспечение учебной программы.

## Общая характеристика курса геометрии в 7 классе

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (блоков): «Арифметика», «Алгебра», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

**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.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- научиться применять формально-оперативные алгебраические умения к решению геометрических задач;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами и их свойствами;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## Цели

*Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### *Цели изучения курса геометрии:*

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

В курсе геометрии 7-го класса условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному (образовательному) плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 7 классе отводится не менее 50 годовых часов из расчета 2 часов в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов (2 часа в неделю).

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

#### ***личностные:***

- 1) 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;

- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***метапредметные:***

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) 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;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение 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;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) 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;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## Основное содержание курса

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.

**Геометрические фигуры.** Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Теорема о перпендикуляре к прямой. Признаки параллельных прямых.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур.

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

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур (треугольника).

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр треугольника.

Градусная мера угла.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество. Элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

**Геометрия в историческом развитии.** Возникновение геометрии из практики. От землемерия к геометрии. «Начала» Евклида. История пятого постулата.



## Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7 классе

*В результате изучения математики ученик должен*

**знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

### Геометрия

**уметь:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- находить стороны, углы и периметры треугольников, длины ломаных;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
- 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 формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения курса геометрии в 7 классе ученик:

### *«Наглядная геометрия»*

научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);
- распознавать виды углов, виды треугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

получит возможность *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни* для:

- углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);
- применения понятия развертки для выполнения практических расчетов.

### *«Геометрические фигуры»*

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<sup>0</sup>**, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

получит возможность *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

### *«Измерение геометрических величин»*

научится:

- использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка и градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов треугольника и их углы;
- вычислять периметры треугольников;
- решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства треугольников и признаков параллельности прямых;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

получит возможность *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- вычисления градусных мер углов треугольника и периметров треугольников;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление.

## **Тематический план**

В тематическом планировании разделы основного содержания по геометрии разбиты на темы в хронологии их изучения по учебнику.

Особенностью тематического планирования является то, что в нем содержится описание возможных видов деятельности учащихся в процессе усвоения соответствующего содержания, направленных на достижение поставленных целей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятельностного подхода в обучении, на организацию разнообразной учебной деятельности, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных технологий.

В основное программное содержание включаются дополнительные вопросы, способствующие развитию математического кругозора, освоению более продвинутого математического аппарата, математических способностей. Расширение содержания геометрического образования в этом случае дает возможность существенно обогатить круг решаемых задач. Дополнительные вопросы в тематическом планировании даны в квадратных скобках. Перечень этих вопросов носит рекомендательный характер.

| №            | Тема  | Количество часов |
|--------------|---|------------------|
| 1            | Начальные геометрические сведения                 | 10               |
| 2            | Треугольники                                      | 17               |
| 3            | Параллельные прямые                               | 13               |
| 4            | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 18               |
| 5            | Повторение. Решение задач                         | 12               |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>68</b>        |

## Календарно-тематическое планирование учебного материала в 7 классе (68 ч – 2 ч в неделю)

| № ур<br>ка  | Дата |      | Тема урока<br>( № пункта)          | Цели обучения   |   | Вид деятельность ученика на уровне   |  |  |  |  |   |
|---|------|------|------------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|---|
|   | План | Факт |                                    | для учителя   | для ученика   | учебных действий   | предметных результатов   | личностных результатов   | универсальных учебных действий (УУД)   |  |   |
|   |      |      |                                    |   |   |  |  |  | познавательные   | регулятивные   | коммуникативные   |
| <b>Глава I Начальные геометрические сведения (10 ч)</b> |      |      |                                    |   |   |  |  |  |  |  |   |
| 1   |      |      | Прямая и отрезок (п.1-2)           | Организовать работу по формированию представления о прямой и отрезке                  | Иметь представление о прямой и отрезке                  | Объясняют, что такое отрезок   | Владеют понятием «отрезок»   | Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения   | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символическими способами              | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению                                      | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |
| 2   |      |      | Луч и угол (п.3-4)                 | Организовать работу по формированию представления о геометрических фигурах луч и угол | Иметь представление о геометрических фигурах луч и угол | Объясняют что такое луч и угол   | Владеют понятиями «луч», «угол»  | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий     | Обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символическими способами | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Дают адекватную оценку своему мнению  |
| 3   |      |      | Сравнение отрезков и углов (п.5-6) | Организовать работу по формированию умений и навыков сравнивать отрезки и углы        | Уметь сравнивать отрезки и углы                         | Объясняют, какие фигуры называются равными, как сравнивают отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла | Приобретают навык геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор | Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)     | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя     | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами       |
| 4   |      |      | п.7-8 Измерение отрезков           | Организовать работу по формированию умений и навыков измерения отрезков               | С помощью инструментов уметь измерять отрезки           | Объясняют, как измеряют отрезки, что называется масштабным отрезком  | Измеряют длины отрезков  | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации   | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач              | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей                      | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами                            |
| 5   |      |      | п.9-10 Измерение углов             | Организовать работу по формированию понятия градус и градусная мера угла              | С помощью инструментов уметь измерять углы              | Объясняют, как измеряют углы, что такое градус и градусная мера угла   | Измеряют величины углов  | Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни                             | Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)                                | Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи                               | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам                   |

|    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |   |   |
|----|--|--|---|---|--|--|--|---|--|---|---|
| 6  |  |  | п.9-10<br>Измерение углов   | Организовать работу по формированию умений и навыков измерения углов  | Уметь находить градусную меру угла   | Объясняют, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым  | Находят градусную меру угла, используя свойство измерения углов  | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач | Обработывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами                             | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам                                       |
| 7  |  |  | п.11<br>Смежные и вертикальные углы                                       | Организовать работу по формированию представления о смежных и вертикальных углах, их свойствах                      | Распознавать на чертежах и изображать вертикальные и смежные углы. Находить градусную меру вертикальных и смежных углов, используя их свойства | Объясняют, какие углы называются смежными и какие вертикальными. Формулируют и обосновывают утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов | Работают с геометрическим текстом, проводят логические обоснования, доказательства математических утверждений              | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения                | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач                          | Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи          | Сотрудничают с одноклассниками и при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы |
| 8  |  |  | п.12-13<br>Перпендикулярные прямые  | Организовать работу по формированию представления о перпендикулярных прямых, их свойстве                            | Распознавать на чертежах и изображать перпендикулярные прямые.   | Объясняют, какие прямые называются перпендикулярными. Формулируют и обосновывают утверждение о свойстве двух перпендикулярных прямых к третьей   | Приобретают навык геометрических построений, применяют изученные понятия, методы для решения задач практического характера | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации                | Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач             | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами                           |
| 9  |  |  | п.1-13<br>Решение задач по теме: «Начальные геометрические сведения»      | Организовать работу по обобщению и систематизации и знаний о свойствах измерения длин отрезков, градусной меры угла | Обобщить и систематизировать знания о свойствах измерения длин отрезков, градусной меры угла   | Изображают и распознают указанные простейшие фигуры на чертежах. Решают задачи, связанные с этими простейшими фигурами                           | Используют свойства измерения отрезков и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла          | Проявляют познавательную активность, творчество                         | Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки               | Сотрудничают с одноклассниками и при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы |
| 10 |  |  | <b>Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»</b> | Проконтролировать уровень достижения планируемых результатов по теме  | Продемонстрировать уровень владения изученным материалом   | Распознают геометрические фигуры и их отношения. Решают задачи на вычисление длин отрезков   | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач  | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев               | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им                               | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством                                |

|  |  |  |  |                                     |  |   |  |        |  |  |                 |
|--|--|--|--|-------------------------------------|--|---|--|--------|--|--|-----------------|
|  |  |  |  | «Начальные геометрические сведения» |  | градусных мер углов с необходимыми теоретическими обоснованиями |  | оценки |  |  | письменной речи |
|--|--|--|--|-------------------------------------|--|---|--|--------|--|--|-----------------|

## Глава II. Треугольники (17 ч)

|    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| 11 |  |  | п.14<br>Треугольник                            | Организовать работу по формированию представления о геометрической фигуре «треугольник», ее элементах                                  | Иметь представление о геометрической фигуре «треугольник», ее элементах                                    | Объясняют, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника   | Распознают и изображают на чертежах треугольники. Используют свойства измерения длин отрезков при решении задач на нахождение периметра треугольника | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя          | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника                     |
| 12 |  |  | п.14<br>Треугольник                            | Организовать работу по формированию умения распознавать и изображать на чертежах и рисунках треугольники                               | Уметь распознавать и изображать на чертежах и рисунках треугольники  | Объясняют, какие треугольники называются равными. Изображают и распознают на чертежах треугольники и их элементы   | Вычисляют элементы треугольников, используя свойства измерения длин и градусной меры угла  | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Обработывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическими способами                   | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию      | Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками                          |
| 13 |  |  | п.15<br>Первый признак равенства треугольников | Создать условия для усвоения теоремы-признака равенства треугольников (Первый признак)   | Сформулировать и доказать первый признак равенства треугольников   | Объясняют что такое теорема и доказательство. Формулируют и доказывают первый признак равенства треугольников  | Используют свойства и признаки фигур, а также их отношения при решении задач на доказательство   | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения   | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач                                | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей                           | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами  |
| 14 |  |  | п.16<br>Перпендикуляр к прямой                 | Организовать работу по формированию представления о перпендикуляре к прямой, его основании; усвоению теоремы о перпендикуляре к прямой | Иметь представление о перпендикуляре к прямой. Сформулировать и доказать теорему о перпендикуляре к прямой | Объясняют, какой отрезок называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой. Формулируют и доказывают теорему о перпендикуляре к прямой | Распознают и изображают на чертежах и рисунках перпендикуляр и наклонную к прямой.   | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач                              | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого |

|    |  |  |  |  |   |   |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|--|---|---|--|--|--|---|---|
| 15 |  |  | п.17<br>Медианы,<br>биссектрисы и<br>высоты<br>треугольника              | Организовать<br>работу по<br>формированию<br>представления о<br>медиане,<br>биссектрисе и<br>высоте<br>треугольника,<br>их свойствах | Иметь<br>представление о<br>медиане,<br>биссектрисе и<br>высоте<br>треугольника,<br>их свойствах  | Объясняют, какие<br>отрезки<br>называются<br>медианой,<br>биссектрисой и<br>высотой<br>треугольника.<br>Формулируют их<br>свойства  | Распознают и<br>изображают на<br>чертежах и<br>рисунках<br>медианы,<br>биссектрисы и<br>высоты<br>треугольника   | Демонстрируют<br>мотивацию к<br>познавательной<br>деятельности   | Строят<br>логически<br>обоснованное<br>рассуждение,<br>включающее<br>установление<br>причинно-<br>следственных<br>связей                 | Работая по<br>плану, сверяют<br>свои действия с<br>целью, вносят<br>корректировки         | Сотрудничают с<br>одноклассникам<br>и при решении<br>задач; умеют<br>выслушать<br>оппонента.<br>Формулируют<br>выводы |
| 16 |  |  | п.18<br>Свойства<br>равнобедрен-<br>ного<br>треугольника                 | Организовать<br>работу по<br>формированию<br>представления о<br>равнобедренном<br>треугольнике,<br>его свойствах                     | Иметь<br>представление о<br>равнобедренном<br>треугольнике,<br>уметь<br>доказывать<br>теоремы о<br>свойствах<br>равнобедренного<br>треугольника | Объясняют, какой<br>треугольник<br>называется<br>равнобедренным<br>и какой<br>равносторонним.<br>Формулируют и<br>доказывают<br>теоремы о<br>свойствах<br>равнобедренного<br>треугольника | Применяют<br>изученные<br>свойства фигур и<br>отношения между<br>ними при<br>решении задач на<br>доказательство и<br>вычисление длин,<br>линейных<br>элементов фигур | Грамотно и<br>аргументирован<br>о излагают свои<br>мысли,<br>проявляют<br>уважительное<br>отношение к<br>мнениям других<br>людей | Структурируют<br>знания,<br>определяют<br>основную и<br>второстепенну<br>ю информацию  | Работают по<br>плану, сверяясь<br>с целью,<br>корректируют<br>план                        | Приводят<br>аргументы в<br>пользу своей<br>точки зрения,<br>подтверждают<br>ее фактами                                |
| 17 |  |  | п.19<br>Второй признак<br>равенства<br>треуголь-ников                    | Создать<br>условия для<br>усвоения<br>теорем-<br>признаков<br>равенства<br>треугольников   | Сформулировать<br>и доказать<br>первый признак<br>равенства<br>треугольников  | Формулируют и<br>доказывают<br>второй признак<br>равенства<br>треугольников   | Анализируют<br>текст задачи на<br>доказательство,<br>выстраивают ход<br>ее решения   | Понимают<br>обсуждаемую<br>информацию,<br>смысл данной<br>информации в<br>собственной<br>жизни                                   | Устанавливают<br>анalogии для<br>понимания<br>закономерностей<br>, используют их<br>при решении<br>задач                                 | Самостоятельно<br>составляют<br>алгоритм<br>деятельности<br>при решении<br>учебной задачи | Проектируют и<br>формируют<br>учебное<br>сотрудничество<br>с учителем и<br>сверстниками                               |
| 18 |  |  | п.20<br>Третий<br>признаки<br>равенства<br>треуголь-ников                | Организовать<br>работу для<br>обучения<br>решению задач<br>связанных с<br>признаками и<br>свойствами<br>треугольников                | Научиться<br>решать задачи<br>связанные с<br>признаками и<br>свойствами<br>треугольников  | Решают задачи,<br>связанные с<br>признаками<br>равенства<br>треугольников и<br>свойствами<br>равнобедренного<br>треугольника  | Используют<br>свойства и<br>признаки фигур, а<br>также их<br>отношения при<br>решении задач на<br>доказательство   | Осознают роль<br>ученика,<br>осваивают<br>личный<br>смысл учения   | Осуществляют<br>сравнение,<br>извлекают<br>необходимую<br>информацию,<br>переформулиру<br>ют условие,<br>строят<br>логическую<br>цепочку | Выделяют и<br>осознают то,<br>что уже усвоено<br>и что еще<br>подлежит<br>усвоению        | Формулируют<br>собственное<br>мнение и<br>позицию,<br>задают<br>вопросы,<br>слушают<br>собеседника                    |
| 19 |  |  | п.19-20<br>Второй и<br>третий<br>признаки<br>равенства<br>треуголь-ников | Организовать<br>работу для<br>обучения<br>решению задач<br>связанных с<br>признаками и<br>свойствами<br>треугольников                | Научиться<br>решать задачи<br>связанные с<br>признаками и<br>свойствами<br>треугольников  | Решают задачи,<br>связанные с<br>признаками<br>равенства<br>треугольников и<br>свойствами<br>равнобедренного<br>треугольника  | Применяют<br>отношения фигур<br>и их элементов<br>при решении<br>задач на<br>вычисление и<br>доказательство  | Осваивают<br>культуру<br>работы с<br>учебником,<br>поиска<br>информации  | Обрабатывают<br>информацию и<br>передают ее<br>устным,<br>письменным и<br>символьным<br>способами  | Работают по<br>плану, сверяясь<br>с целью,<br>корректируют<br>план                        | Проектируют и<br>формируют<br>учебное<br>сотрудничество<br>с учителем и<br>сверстниками                               |
| 20 |  |  | п.19-20<br>Второй и<br>третий<br>признаки<br>равенства                   | Организовать<br>работу для<br>обучения<br>решению задач<br>связанных с   | Научиться<br>решать задачи<br>связанные с<br>признаками и<br>свойствами   | Решают задачи,<br>связанные с<br>признаками<br>равенства<br>треугольников и   | Применяют<br>отношения фигур<br>и их элементов<br>при решении<br>задач на  | Проявляют<br>мотивацию к<br>познавательной<br>деятельности<br>при решении  | Владеют<br>смысловым<br>чтением  | Выбирают<br>действия в<br>соответствии с<br>поставленной<br>задачей и                     | Отстаивают<br>свою точку<br>зрения,<br>подтверждают<br>фактами  |



|    |  |  | треуголь-ников                                    | признаками и свойствами треугольников   | треугольников   | свойствами равнобедренного треугольника  | вычисление и доказательство  | задач с практическим содержанием  |   | условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат  |   |
|----|--|--|---|---|---|--|--|---|---|--|---|
| 21 |  |  | п.21<br>Окружность                                | Способствовать актуализации знаний по теме.   | В результате практических действий и наблюдений закрепить знания по теме    | Объясняют что такое определение. Формулируют определение окружности. Объясняют что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности | Изображают на чертежах и рисунках окружность и ее элементы. Применяют знания при решении задач на доказательство | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий              | Анализируют (в т.ч. выделяют главное, разделяют на части) и обобщают                            | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого |
| 22 |  |  | п.22<br>Построения циркулем и линейкой            | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки | Научиться решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки | Объясняют, как отложить на данном луче от его начала отрезок, равный данному   | Выполняют построение, используя алгоритм построения отрезка равного данному                                      | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Анализируют и сравнивают факты и явления  | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки                                    | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам                                       |
| 23 |  |  | п.23<br>Задачи на построение                      | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на построение                             | Научиться решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки | Объясняют построение угла, равного данному, биссектрисы данного угла   | Выполняют построения, используя алгоритмы построения угла, равного данному, биссектрисы данного угла             | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор          | Владеют смысловым чтением   | Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи                               | Верно используют в устной и письменной речи математические термины.                               |
| 24 |  |  | п.23<br>Задачи на построение                      | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на построение                             | Научиться решать несложные задачи на построение с помощью циркуля и линейки | Объясняют построение перпендикулярных прямых, середины данного отрезка   | Выполняют построения, используя алгоритмы построения перпендикулярных прямых, середины данного отрезка           | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием                    | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | Применяют установленные правила в планировании способа решения   | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами                           |
| 25 |  |  | п.14-23<br>Решение задач по теме: «Треуголь-ники» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний об отношениях                                      | Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов      | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем,   | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между   | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации  | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие,               | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют                              | Верно используют в устной и письменной речи математические термины.                               |

|    |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |
|----|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|
|    |  |  |  | фигур и их элементов  |  | чертежей, реальных предметов.  | ними при решении задач на вычисление и доказательство  |  | извлекать необходимую информацию                              | ошибки с помощью учителя   | Различают в речи собеседника аргументы и факты                                     |
| 26 |  |  | п.14-23<br>Решение задач по теме: «Треугольники»     | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний об отношениях фигур и их элементов | Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов. | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации         | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей | Дают адекватную оценку своему мнению   |
| 27 |  |  | <b>Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»</b> | Проконтролировать уровень достижения планируемых результатов по теме: «Треугольники»        | Продемонстрировать уровень владения изученным материалом               | Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач  | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им                                    | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |

### Глава III. Параллельные прямые (13 ч)

|    |  |  |   |  |   |  |   |  |  |  |   |
|----|--|--|---|--|---|--|---|--|--|--|---|
| 28 |  |  | п.24<br>Параллельные прямые                 | Способствовать актуализации знаний по теме.                              | В результате практических действий и наблюдений закрепить знания по теме          | Формулируют определение параллельных прямых. Объясняют что такое секущая. С помощью рисунка, называют пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей | Распознают и изображают на чертежах и рисунках параллельные прямые, секущую. На рисунке обозначают пары углов, образованных при пересечении двух прямых секущей | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя     | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |
| 29 |  |  | п.25<br>Признаки параллельности двух прямых | Создать условия для усвоения теорем-признаков параллельности двух прямых | Сформулировать и доказать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых | Формулируют и доказывают теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых   | Используют свойства и признаки фигур, а также их отношения при решении задач на доказательство  | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Обработывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами                       | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками      |
| 30 |  |  | п.26<br>Признаки параллель-                 | Организовать работу для обучения   | Научиться решать задачи связанные с   | Решают задачи на доказательство связанные с  | Используют изученные свойства   | Осознают роль ученика, осваивают   | Устанавливают аналогии для понимания закономерности  | Исследуют ситуации, требующие оценки   | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают                                    |

|    |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|---|
|    |  |  | ности двух прямых                              | решению задач связанных с признаками параллельности двух прямых                                   | признаками параллельности двух прямых   | признаками параллельности двух прямых.   | геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство                               | личный смысл учения  | ей, используют их в решении задач  | действия в соответствии с поставленной задачей  | фактами   |
| 31 |  |  | п.25-26<br>Признаки параллельности двух прямых | Организовать работу по ознакомлению учащихся практическим способом построения параллельных прямых | В результате практических действий и наблюдений закрепить знания по теме  | Рассказывают о практических способах построения параллельных прямых.   | Выполняют построения, используя алгоритмы построения параллельных прямых   | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач                              | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого |
| 32 |  |  | п.27-28<br>Аксиома параллельных прямых         | Организовать работу по формированию представления об аксиомах геометрии                           | Уметь объяснять, что такое аксиома. Сформулировать аксиому параллельных прямых и следствия из нее   | Объясняют, что такое аксиомы геометрии, приводят примеры аксиом. Формулируют аксиому параллельных прямых и выводят следствия из нее  | Владеют понятием «аксиома». Приводят примеры аксиом  | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей                    | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки   | Сотрудничают с одноклассникам и при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы  |
| 33 |  |  | п.29<br>Аксиома параллельных прямых            | Создать условия для усвоения теорем, обратных признакам параллельности двух прямых                | Сформулировать и доказать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых. Уметь объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме | Формулируют и доказывают теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых. Объясняют, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя          | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника                     |
| 34 |  |  | п.27-29<br>Аксиома параллельных прямых         | Создать условия для усвоения теорем, обратных признакам параллельности двух прямых                | Сформулировать и доказать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых. Уметь объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме | Формулируют и доказывают теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности двух прямых. Объясняют, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами                    | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию      | Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками                          |

|    |  |  |   |   |  |   |  |  |  |   |  |
|----|--|--|---|---|--|---|--|--|--|---|--|
| 35 |  |  | п.27-29<br>Аксиома<br>параллельных<br>прямых            | В ходе беседы познакомить учащихся со общенаучным способом рассуждений – методом доказательства от противного                                   | Уметь объяснять, в чем заключается метод доказательства от противного; сформулировать и доказать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами | Объясняют, в чем заключается метод доказательства от противного; формулируют и доказывают теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения                                       | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач                                | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей                           | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами   |
| 36 |  |  | п.27-29<br>Аксиома<br>параллельных<br>прямых            | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми | Научиться решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с признаками параллельности двух прямых  | Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми   | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач                        | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого                  |
| 37 |  |  | п.24-29<br>Решение задач по теме: «Параллельные прямые» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний о параллельных прямых  | Научиться решать задачи, связанные с признаками параллельности двух прямых   | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов.  | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей                    | Применяют установленные правила в планировании способа решения  | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами  |
| 38 |  |  | п.24-29<br>Решение задач по теме: «Параллельные прямые» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний о параллельных прямых  | Научиться решать задачи, связанные с признаками параллельности двух прямых   | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов.  | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации                                       | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя          | Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты |
| 39 |  |  | п.24-29<br>Решение задач по теме: «Параллельные прямые» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний о параллельных   | Научиться решать задачи, связанные с признаками параллельности двух прямых   | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем,  | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между   | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации                                       | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения                            | Дают адекватную оценку своему мнению   |

|    |  |  |   |   |  |  |   |  |   |   |  |
|----|--|--|---|---|--|--|---|--|---|---|--|
|    |  |  |   | прямых  |  | чертежей, реальных предметов.  | ними при решении задач на вычисление и доказательство                     |  |   | целей   |  |
| 40 |  |  | <b>Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»</b> | Проконтролировать уровень достижения планируемых результатов по теме: «Параллельные прямые» | Продемонстрировать уровень владения изученным материалом | Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Применяют полученные знания при решении различного вида задач | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи |

**Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 ч)**

|    |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |   |
|----|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|
| 41 |  |  | п.30<br>Сумма углов треугольника                                 | Создать условия для усвоения теоремы о сумме углов треугольника                               | Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника | Формулируют и доказывают теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника                | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя     | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника |
| 42 |  |  | п.31<br>Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники | Организует деятельность по формированию умений проводить классификацию треугольников по углам | Уметь различать на чертежах остроугольный, тупоугольный и прямоугольный треугольники                    | Проводят классификацию треугольников по углам   | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Обработывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами                    | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками      |
| 43 |  |  | п.32<br>Соотношения между сторонами и углами треугольника        | Создать условия для усвоения теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника     | Сформулировать и доказать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника                  | Формулируют и доказывают теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждение) | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения   | Устанавливают аналогии для понимания закономерностей ей, используют их в решении задач                             | Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей                      | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами                            |
| 44 |  |  | п.32<br>Соотношения между сторонами и углами                     | Создать условия для усвоения следствий из теоремы о   | Сформулировать и доказать следствия из теоремы о соотношениях   | Формулируют и доказывают следствия из теоремы о соотношениях  | Используют изученные свойства геометрических фигур и   | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических                                    | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу                                       | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения.            |

|    |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |   |
|----|--|--|---|---|--|---|--|--|--|--|---|
|    |  |  | треугольника  | соотношениях между сторонами и углами треугольника  | сторонами и углами треугольника  | между сторонами и углами треугольника   | отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство  | задач  |  | выполнения с помощью учителя и ИКТ средств   | Принимают точку зрения другого  |
| 45 |  |  | п.33<br>Неравенство треугольника  | Создать условия для усвоения теоремы о неравенстве треугольника   | Сформулировать и доказать теорему о неравенстве треугольника   | Формулируют и доказывают теорему о неравенстве треугольника   | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей                    | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят коррективы                                       | Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы |
| 46 |  |  | <b>Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольник»</b> | Проконтролировать уровень достижения планируемых результатов по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | Продемонстрировать уровень владения изученным материалом   | Распознают на чертежах геометрические фигуры и их элементы. Решают задачи на доказательство и вычисление                                | Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач  | Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки                                     | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Самостоятельно контролируют своё время и управляют им  | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи              |
| 47 |  |  | п.34<br>Некоторые свойства прямоугольных треугольников                                    | Создать условия для усвоения теоремы о сумме двух острых углов прямоугольного треугольника                                | Сформулировать и доказать теорему о сумме двух острых углов прямоугольного треугольника                | Формулируют и доказывают теорему о сумме двух острых углов прямоугольного треугольника  | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя     | Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника                   |
| 48 |  |  | п.34<br>Прямоугольные треугольники  | Создать условия для усвоения свойства катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в $30^\circ$               | Сформулировать и доказать свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла $30^\circ$ | Формулируют и доказывают свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в $30^\circ$ (прямое и обратное утверждение) | Используют свойства и признаки фигур, а также их отношения при решении задач на доказательство                             | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности  | Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами                    | Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками                        |
| 49 |  |  | п.35<br>Признаки равенства  | Создать условия для усвоения  | Сформулировать и доказать признак  | Формулируют и доказывают признак равенства  | Анализируют текст задачи на доказательство,  | Осознают роль ученика, осваивают   | Устанавливают аналогии для понимания закономерности  | Исследуют ситуации, требующие оценки действия  | Отстаивают свою точку зрения, подтверждают  |

|    |  |  |   |  |  |  |  |   |   |   |   |
|----|--|--|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
|    |  |  | прямоуголь-ных треугольников  | признака равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу                        | равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу   | прямоугольных треугольников по гипотенузе и острому углу   | выстраивают ход ее решения   | личный смысл учения   | ей, используют их в решении задач   | в соответствии с поставленной задачей   | фактами   |
| 50 |  |  | п.35<br>Признаки равенства прямоугольных треугольников                        | Создать условия для усвоения признака равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету | Сформулировать и доказать признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету             | Формулируют и доказывают признак равенства прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету  | Анализируют текст задачи на доказательство, выстраивают ход ее решения   | Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач   | Применяют полученные знания при решении различного вида задач                                   | Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств | Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого |
| 51 |  |  | п.37<br>Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на построение                    | Научиться решать несложные задачи на построение треугольника по трем элементам с помощью циркуля и линейки | Объясняют, какой отрезок называется наклонной, проведенной из данной точки к данной прямой Доказывают, что перпендикуляр, проведенный из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведенной из этой же точки к этой прямой. Формулируют определение расстояния от точки до прямой | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности   | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки   | Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы   |
| 52 |  |  | п.38<br>Построение треугольника по трем элементам                             | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на построение                    | Научиться решать несложные задачи на построение треугольника по трем элементам с помощью циркуля и линейки | Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с расстоянием от точки до прямой   | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство | Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки | Анализируют и сравнивают факты и явления  | Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки   | Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам                                       |
| 53 |  |  | п.38<br>Построение треугольника по трем элементам                             | В ходе практической деятельности формировать умения решать   | Сформулировать и доказать свойство о равноудаленности точек параллельных                                   | Формулируют и доказывают свойство о равноудаленности точек параллельных прямых.  | Анализируют текст задачи на доказательство, выстраивают ход ее решения   | Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях,  | Владеют смысловым чтением   | Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи                                    | Верно используют в устной и письменной речи математически   |

|    |  |  |   |   |  |   |  |  |  |  |  |
|----|--|--|---|---|--|---|--|--|--|--|--|
|    |  |  | задачи на построение  | прямых. Сформулировать определение между двумя параллельными прямыми                        | Формулируют определение расстояния между двумя параллельными прямыми                                       |   | комментируют и оценивают свой выбор  |  |  | е термины.   |  |
| 54 |  |  | п.38<br>Построение треугольника по трем элементам   | В ходе практической деятельности формировать умения решать задачи на построение             | Научиться решать несложные задачи на построение треугольника по трем элементам с помощью циркуля и линейки | Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с расстоянием между параллельными прямыми.  | Выполняют построения, используя известные алгоритмы построения геометрических фигур: отрезок, равный данному; угол, равный данному     | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей                    | Применяют установленные правила в планировании способа решения                                       | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами  |
| 55 |  |  | п.34-38<br>Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний об отношениях фигур и их элементов | Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов                                     | Решают задачи на вычисление, доказательство и построение, проводят по ходу решения дополнительные построения  | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство             | Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием | Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей                    | Применяют установленные правила в планировании способа решения                                       | Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами  |
| 56 |  |  | п.34-38<br>Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний об отношениях фигур и их элементов | Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов                                     | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов, сопоставляют полученный результат с условием задачи. | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление и доказательство             | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации                                       | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию | Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя | Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты |
| 57 |  |  | п.34-38<br>Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения» | Организовать работу по обобщению и систематизации знаний об отношениях фигур и их элементов | Обобщить и систематизировать знания об отношениях фигур и их элементов                                     | Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, чертежей, реальных предметов, в задачах на построение                              | Используют изученные свойства геометрических фигур и отношения между ними при решении задач на вычисление, доказательство и построение | Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации                                       | Применяют полученные знания при решении различного вида задач  | Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей             | Дают адекватную оценку своему мнению   |







# РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

## **1. Библиотечный фонд. Нормативные документы:**

- 1.1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования.
- 1.2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы.
- 1.3. Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2013. – 128 с.
- 1.4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014.
- 1.5. Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений / В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2013. – 31 с.

## **2. Библиотечный фонд. Учебная литература основная:**

- 2.1. Геометрия: 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. / М.: Просвещение, 2014 – 384 с.: ил.

## **3. Библиотечный фонд. Дополнительная литература для учителя:**

- 3.1. Геометрия 7 – 9 классы: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. – Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013
- 3.2. Геометрия. 7 класс. Самостоятельные работы. Тематические тесты. Тесты для промежуточной аттестации. Справочник. Рабочая тетрадь / Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Издательство «Легион», 2013
- 3.3.. Геометрия. 7 класс. Контрольные измерительные материалы / Д.Г. Мухин, А.Р. Рязановский. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
- 3.4. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод. рекомендации: кн. Для учителя / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков и др. - М.: Просвещение, 2011.
- 3.5. Математические кружки в школе. 5-8 классы / А.В.Фарков. – 5-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 144 с. – (Школьные олимпиады).
- 3.6. Математика. 5-11 классы: проблемно-развивающие задания, конспекты уроков, проекты / авт.-сост. Г.Б.Полтавская. – Волгоград: Учитель, 2010. – 143 с.
- 3.7. Математика. 5-8 классы: игровые технологии на уроках. - 2-е изд., стереотип. / авт.-сост. И.Б.Ремчукова. – Волгоград: Учитель, 2008. – 99 с.
- 3.8. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
- 3.9. Сборник задач по геометрии 7 класс / В.А. Гусев. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

## **4. Библиотечный фонд. Дополнительная литература для учащихся:**

- 4.1. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. – М.:ООО «Издательство АСТ», 2003.
- 4.2. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М.:ООО «Издательство АСТ», 2003.

- 4.3. Черкасов О.Ю. Математика. Справочник / О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. -М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
- 4.4. Мантуленко В.Г. Кроссворды для школьников. Математика / В.Г.Мантуленко, О.Г.Гетманенко. – Ярославль: Академия развития, 1998.
- 4.5. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

## **5. Дидактические материалы, рабочие тетради:**

- 5.1. 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
- 5.2. Геометрия: рабочая тетрадь: 7 кл. /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, Ю.А.Глазков, И.И.Юдина. – М.: Просвещение, 2011.
- 5.3. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 7 кл. / Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – 16-е изд. - М.: Просвещение, 2010. -127 с.: ил.
- 5.4. Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014
- 5.5. Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты. 7 класс / Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 80 с.
- 5.6. 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
- 5.7. Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

## **6. Пособия и оборудование:**

- 6.1. Справочники.
- 6.2. Математические таблицы Брадиса.
- 6.3. Печатные пособия (наглядные средства – таблицы).
- 6.4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:  
а) раздаточный материал для практических и лабораторных работ,  
б) модели геометрических плоских и пространственных фигур.
- 6.5. Медиаресурсы.
- 6.6. Технические средства обучения:  
а) компьютер;  
б) медиапроектор;  
в) интерактивная доска;  
г) магнитная доска;  
д) доска с координатной плоскостью.

## **7. Информационные средства (Интернет-ресурсы):**

- 7.1. <http://ilib.mirrorl.mccme.ru/>
- 7.2. <http://window.edu.ru/window/library/>
- 7.3. <http://www.problems.ru/>
- 7.4. <http://kvant.mirrorl.mccme.ru/>
- 7.5. <http://www.etudes.ru/>