



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД В КУРСЕ
ГЕОМЕТРИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

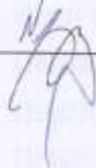
Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Направленность программы бакалавриата

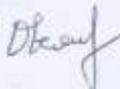
«Математика. Информатика»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:
65,85% авторского текста
Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована
«15» июня 2024 г.
зав. кафедрой математики и МОМ


Звягин К. А.

Выполнил (а):

Студент (ка) группы ОФ-513/204-5-1
Овсянникова Марина Андреевна 

Научный руководитель:
к. ф. -м.н.,

доцент кафедры МиМОМ

 Шарафутдинова А. М.

Челябинск

2024 год

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	6
1.1 Психолого-педагогические основы формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся основной школы	6
1.2 Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий у детей основной школы на уроках геометрии.....	12
Выводы по 1 главе	17
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У УЧАЩИХСЯ В КУРСЕ ГЕОМЕТРИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ	18
2.1 Выявление уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у учащихся основной школы	18
2.2 Применение комплекса упражнений на уроках геометрии как средства формирования познавательных универсальных учебных действий для обучающихся основной школы.....	22
2.3 Анализ результатов экспериментальной работы по сформированности познавательных учебных действий обучающихся основной школы в процессе обучения геометрии	26
Выводы по 2 главе	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А Познавательные задания	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Технологическая карта урока	38
ПРИЛОЖЕНИЕ В Комплекс упражнений	38

ВВЕДЕНИЕ

Знание геометрии играет важную роль в формировании у школьников познавательных умений, способствует развитию абстрактного мышления, логического анализа и пространственного воображения. Умение адекватно интерпретировать и применять геометрические знания является ключевым элементом в современном образовании. Тем самым, изучение геометрии на ступени основной школы становится основой для дальнейшего усвоения сложных математических концепций.

В современном образовании инструментом, обеспечивающим способность к самостоятельному усвоению новых знаний, выступают универсальные учебные действия (далее — УУД). Развитие способности учащихся реализовывать универсальные учебные действия направлено на повышение эффективности образовательного процесса. Проблему развития универсальных учебных действий изучают такие ученые, как Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин. На важность формирования у детей основной школы познавательных УУД обращают внимание А. Г. Асмолов, Л. А. Бессчетнова, И. И. Бондарева, Г. Л. Копотева, и др. [1; 3; 5; 6; 11].

В «Концепции федеральных государственных стандартов общего образования» особое внимание уделяется личностному развитию учащихся, их познавательных способностей, формированию целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности. Многие педагоги основной школы не нацелены на новые цели начального образования, а основной упор делают на овладение учениками знаниями, умениями и навыками [10].

Процесс формирования УУД реализуется с помощью учебных предметов и внеурочной деятельности. Каждый предмет, в зависимости от его содержания и способов организации учебной деятельности учащихся, способствует формированию познавательных универсальных учебных

действий. В частности, математика имеет большие возможности для формирования всех видов УУД. Задача педагога — вызвать у учеников интерес к своему предмету.

Однако практика показывает, что в современной школе ученики не всегда могут анализировать, выделять главное, сравнивать, формулировать и решать проблемы, применять знания на практике, осуществлять рефлексию, контроль и оценку процесса и результатов деятельности, делать выводы. На уроках геометрии школьники не умеют использовать весь комплекс учебных средств.

Возникает **противоречие** между необходимостью формирования познавательных УУД школьников в процессе обучения геометрии и недостаточной разработкой этого процесса в условиях современной школы. Отсюда вытекает **актуальность** выбранной темы — «Формирование познавательных УУД в курсе геометрии основной школы».

Объект исследования: познавательные универсальные учебные действия.

Предмет исследования: формирование познавательных УУД в процессе обучения геометрии.

Цель исследования: разработать комплекс упражнений, направленный на формирование познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения геометрии в основной школе.

Гипотеза: использование комплекса упражнений в курсе геометрии основной школы может способствовать эффективному формированию познавательных УУД у учащихся.

Задачи исследования:

1. Исследовать существующие подходы к формированию познавательных УУД учащихся по курсу геометрии в основной школе.
2. Определить особенности формирования познавательных УУД учащихся в процессе изучения геометрии в основной школе.
3. Организовать экспериментальную работу по формированию

познавательных УУД и проверить эффективность разработанного комплекса упражнений на примере конкретного класса.

4. Оценить результаты обучения по формированию познавательных УУД на курсе геометрии и их влияние на успеваемость учащихся.

Методы исследования: анализ научной литературы по проблеме, структурирование данных; педагогический эксперимент.

Практическая значимость исследования состоит в том, чтобы определить уровень сформированности познавательных учебных действий у детей основной школы, а также разработать комплекс упражнений на уроках геометрии как средство формирования познавательных учебных действий у школьников в основной школе.

Структура курсовой работы: состоит из введения, двух глав, представляющих теоретическую и практическую части, заключения, списка использованных источников, приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

1.1 Психолого-педагогические основы формирования познавательных универсальных учебных действий у детей основной школы

Понятие «познавательные универсальные учебные действия» введено в учебную и научную литературу, в школьную практику в связи с утверждением Министерством образования и науки Российской Федерации Федеральных государственных образовательных стандартов — 17 декабря 2010 г. № 1897 ФГОС основного общего образования [10].

Под УУД в ФГОС общего образования понимается «...совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса», «...умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта» [10].

В широком смысле понятие универсальных учебных действий подразумевает процесс саморазвития и самосовершенствования при помощи сознательного и активного усвоения личностью нового социального опыта. В более узком смысле под универсальными учебными действиями понимают совокупность действий учащихся, направленных на их социальную компетентность, культурную идентичность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.

Познавательные универсальные учебные действия — это одни из ведущих видов деятельности человека, направленных на приобретение информации об объектах и явлениях действительности и различных знаний. Рассмотрим определения термина «познавательные универсальные учебные

действия» авторов, в работах которых изучались познавательные универсальные учебные действия [16].

А. Г. Асмолов предлагает следующее определение: «Познавательные универсальные учебные действия — это сложные формы опосредствования познавательной деятельности; переработка и структурирование информации (работа с текстом, смысловое чтение); формирование элементов комбинаторного мышления как одного из компонентов гипотетико-дедуктивного интеллекта; работа с научными понятиями и освоение общего приёма доказательства как компонента воспитания логического мышления». Учащиеся должны не только усваивать готовые знания, но и уметь самостоятельно или при помощи педагога создавать собственный интеллектуальный продукт [1].

Умение учиться предполагает полноценное освоение, школьниками всех компонентов учебной деятельности, включая познавательные и учебные мотивы, учебные цель, задачу, действия и операции. Этого можно достичь с помощью сознательного присвоения учащимися социального опыта. Качество усвоенных знаний определяется разнообразием видов универсальных действий, среди которых выделяют личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные. Последние представляют собой систему способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

По мнению Л. А. Бессчетновой, познавательные универсальные учебные действия — это общеучебные действия, которые включают в себя самостоятельную постановку познавательной цели, поиск и структурирование необходимой информации при помощи различных средств, смысловое чтение, моделирование [3].

Н. А. Чуланова и Т. Н. Черняева формулируют определение следующим образом: «Познавательные универсальные учебные действия —

это умственные действия, направленные на планирование, осуществление анализа своей познавательной деятельности и управление ею, на основе способов деятельности, используемых как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях» [18].

Проблема развития познавательных универсальных учебных действий актуализировалась в связи с введением Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Это связано с тем, что методологической основой выступает системно-деятельностный подход, направленный на формирование ключевых компетенций и ориентирующий образовательный процесс на развитие у учащихся метапредметных компетенций, на основе сформированных универсальных учебных действий. Для формирования учебно-познавательной компетенции на уроках геометрии можно применять различные педагогические технологии в зависимости от типа урока, которые представлены в Таблице 1 [10, 13; 15].

Таблица 1 — Применение педагогических технологий на разных типах уроков

Тип урока	Педагогические технологии
Урок сообщения новых знаний	ИКТ(Информационно-коммуникационная технология), технология проблемного обучения
Урок закрепления знаний	ИКТ, обучение в сотрудничестве, технологии критического мышления
Урок повторения	Игры, групповые формы работы
Урок систематизации изученного материала	ИКТ, метод проектов, обучение в сотрудничестве, групповые формы работы
Комбинированный урок	Возможно применение всех технологий

Познавательные действия являются основными, так как представляют собой ведущий вид деятельности человека, сознательно направленный на получение информации об объектах и явлениях реальной действительности, а также конкретных знаний.

Познавательные универсальные учебные действия обеспечивают учебно-познавательную компетентность, организацию учебно-познавательной деятельности и направлены на познавательное развитие учащегося. Познавательное развитие личности подразумевает развитие мышления, продуктивного воображения, произвольных памяти, внимания, рефлексии, а также формирование у школьника научной картины мира, развитие способности управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью, овладение методикой и способами познания [17].

Познавательная деятельность мотивирована и целенаправленна, особенно в том случае, если она представлена конкретными учебными действиями. Творческая активность личности проявляется в познавательных действиях, направленных на воспроизведение объектов реальности в форме знаний, и включена в предметно-практическую и духовную виды деятельности. Познавательные УУД включены в состав метапредметных результатов освоения школьниками основной образовательной программы, что подразумевает способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальной жизни, освоенные учащимися на основе одного, нескольких или всех учебных предметов.

Для познавательной деятельности характерны не только потребность решать познавательные задачи, но и необходимость применить полученные знания на практике.

Познавательные универсальные учебные действия включают: общеучебные, логические, знаково-символические действия, а также постановку и решение проблемы. Общеучебные универсальные действия включают самостоятельное выделение и формулировку познавательной цели, поиск необходимой информации, умение применять различные методы поиска информации, в том числе с помощью информационных технологий. Особую группу общеучебных действий составляют знаково-символические действия, к которым относятся действия моделирования и

преобразования моделей с целью выявления общих законов. Логические универсальные действия включают в себя операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, подведения под понятие, выведения следствий, установления причинно-следственных связей, доказательства, построения логической цепочки рассуждения, выдвижения гипотез и их обоснования. К действиям по постановке и решению проблем относятся формулирование проблемы и самостоятельный поиск способов решения проблемы [16].

Учебная деятельность в основной школе играет важную роль в формировании познавательных универсальных учебных действий у детей. При этом психолого-педагогические основы формирования познавательных универсальных учебных действий у детей имеют большое значение для эффективной работы с учащимися, они включают в себя создание благоприятной образовательной среды, работу с мотивацией учащихся, индивидуальный подход к каждому ученику и учет их особенностей развития. Одним из ключевых понятий в этом процессе является метапредметная компетенция, которая включает в себя умения формировать и применять универсальные познавательные действия в различных ситуациях. Эти умения включают в себя самостоятельное планирование и контроль учебной деятельности, умение работать с информацией, анализировать ее, делать выводы и принимать обоснованные решения.

Результатом формирования познавательных УУД будет являться умение учащегося [17]:

- выделять тип задачи и определять способы ее решения;
- осуществлять поиск необходимой информации, требуемой для решения задач;
- различать обоснованные и необоснованные суждения;
- обосновывать этапы решения учебной задачи;
- осуществлять анализ и преобразование информации;
- выполнять основные мыслительные операции (анализ, синтез,

классификации, сравнение, аналогия и т.д.);

— устанавливать причинно-следственные связи;

— владеть общим приемом решения задач;

— создавать и преобразовывать схемы, необходимые для решения задач;

— осуществлять выбор наиболее эффективного способа решения задачи исходя из определенных условий.

Для формирования познавательных универсальных учебных действий у детей важно создать благоприятную образовательную среду, где ученик будет иметь возможность активно участвовать в учебном процессе, самостоятельно и совместно с другими учащимися выполнять задания, решать проблемы, исследовать новые знания.

Также необходимо учитывать особенности развития детей в данном возрасте и подходить к ним индивидуально, учитывая их потребности, интересы и способности.

Важное значение имеет также работа с мотивацией учащихся, формирование у них позитивного отношения к учебе и желание развивать свои познавательные способности.

Таким образом, формирование у учащихся познавательных универсальных действий является одной из приоритетных целей образования. Одни авторы под познавательными УУД понимают умственные действия, направленные на планирование, осуществление, анализ своей познавательной деятельности и управление ею на основе способов деятельности, используемых как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенных учащимися на основе различных учебных предметов. Другие определяют познавательные УУД как систему способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации. Другими словами,

познавательные УУД представляют собой совокупность приемов личностного, коммуникационного и обучающего характера, основная цель которых состоит в формировании у ребенка навыков познания окружающей действительности.

1.2 Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся основной школы на уроках геометрии

Формирование познавательных универсальных учебных действий у обучающихся основной школы на уроках геометрии имеет свои особенности, которые следует учитывать при организации учебного процесса:

1. *Визуальное восприятие.* Геометрия как наука о формах и пространстве требует хорошего визуального восприятия. Учитель должен использовать различные наглядные пособия, демонстрирующие геометрические фигуры и их свойства.

2. *Абстрактное мышление.* Для успешного усвоения геометрических понятий дети должны развивать абстрактное мышление, способность к обобщению и логическому мышлению.

3. *Развитие пространственного мышления.* Геометрия помогает развивать пространственное воображение у детей, что является важным аспектом формирования познавательных умений.

4. *Построение логических выводов.* Уроки геометрии способствуют формированию у детей навыков построения логических выводов на основе изученных понятий и свойств геометрических фигур.

5. *Работа с геометрическими инструментами.* Дети должны уметь правильно работать с геометрическими инструментами, такими как линейка, угольник, циркуль, чтобы точно измерять и строить геометрические фигуры.

6. *Применение полученных знаний на практике.* Уроки геометрии должны быть не просто теоретическими, но и практическими, чтобы дети

могли применять полученные знания на практике, решая задачи и строя фигуры.

Все эти особенности необходимо учитывать при планировании и проведении уроков геометрии, чтобы дети могли успешно формировать познавательные универсальные учебные действия и достигали хороших результатов в изучении этого предмета.

Наглядно-образное мышление, позволяет сформировать целостную, но предварительную картину мира, основанную на фактах, явлениях, образах и простых понятиях. Развитие интеллектуальных умений осуществляется при решении геометрических задач, которые ученики учатся решать самостоятельно.

Возрастные психологические особенности школьников делают необходимым формирование моделирования как универсального учебного действия. Для геометрии это действие представляется наиболее важным, так как создаёт важнейший инструмент для развития у учащихся познавательных универсальных действий. Так, например, большое количество геометрических задач может быть понято и решено, только после создания адекватной их восприятию вспомогательной модели.

Широкое использование продуктивных заданий, требующих целенаправленного использования и, как следствие, развития таких важнейших мыслительных операций, как анализ, синтез, классификация, сравнение, аналогия (это задания типа «Сравни», «Разбей на группы», «Найди истинное высказывание» и т.д.). Так же это задания, позволяющие научить учащихся самостоятельному применению знаний в новой ситуации, в практической деятельности, т.е. сформировать познавательные универсальные учебные действия.

Познавательные УУД ребенка основной школы можно определить как универсальные действия, обеспечивающие организацию учебно-познавательной деятельности и направленные на познавательное развитие личности учащегося. Познавательные универсальные учебные действия

ученика основной школы сконцентрированы на обеспечение успешного усвоения знаний, формирование умений, навыков и компетентностей в любой предметной области, определенной программой основного общего образования, на обеспечение всех этапов усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащихся основной школы.

Средний школьный возраст является благоприятным временем для формирования познавательных универсальных учебных действий. Это объясняется следующими причинами. Во-первых, в этом возрасте можно наблюдать положительную динамику развития важнейших познавательных процессов. Формирование познавательных универсальных учебных действий требует развития таких высших психических функций, как произвольность памяти, внимания, воображения.

Школьник учится владеть специальными действиями, которые дают ему возможность сохранять в памяти увиденное или услышанное, представлять себе что-то, выходящее за рамки воспринятого раньше. Так, внимание ребенка отличается большей устойчивостью и произвольностью по сравнению с периодом начальной школы.

В результате обучения геометрии ученик основной школы научится: распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. А также получит возможность: научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур; углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; овладеть

методами решения задач на вычисления и доказательства; овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

Для формирования познавательных универсальных учебных действий у учащихся в курсе геометрии основной школы можно использовать следующие методы и приемы [12]:

1. *Развитие умения анализировать и сравнивать геометрические фигуры.* Учащиеся могут сравнивать различные фигуры по их свойствам (количество сторон, углов, радиус и диаметр окружности и т.д.) и делать выводы о их сходствах и различиях.

2. *Обучение решению геометрических задач.* Задачи помогут развить у детей умение применять знания геометрии на практике и решать конкретные ситуации.

3. *Использование различных видов учебных пособий и игр.* Например, можно предложить ученикам игру «Лабиринт», где они будут разгадывать геометрические головоломки или использовать конструкторы для создания различных фигур.

4. *Развитие умения рассуждать и обосновывать свои решения.* Детям можно предложить задания, где им нужно будет объяснить свои действия и решения, а также дать аргументацию.

5. *Самостоятельное исследование.* Поддерживать и поощрять детей в самостоятельном изучении геометрии, проведении опытов и исследований, а также в поиске новых методов решения задач.

Важно помнить, что формирование универсальных учебных действий у детей в курсе геометрии требует терпения, постоянной практики и поддержки учителя. Старайтесь создавать интересные и разнообразные уроки, которые будут способствовать активному участию детей и развитию их критического мышления.

В сфере познавательных универсальных учебных действий обучающиеся научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты — тексты и чертежи, использовать знаково-символические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач.

Подводя итог можно сказать, что развитие познавательных универсальных учебных действий, определяющих развитие психологических способностей личности, осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ребёнка. В основе формирования познавательных УУД лежит «умение учиться», которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности (познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции) и выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора. Формирование познавательных универсальных учебных действий способствует индивидуализации обучения, нацеленности учебного процесса на каждом его этапе на достижение определенных, заранее планируемых учителем результатов. Таким образом, важнейшая задача современной системы образования как формирование познавательных УУД, обеспечивающих умение учиться, способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков успешно реализуется в процессе обучения геометрии в основной школе. Формируя познавательные УУД, учитель осуществляет развитие компетентностей личности обучающихся и готовит их к успешной жизни в современном обществе, что соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта

основного общего образования.

Выводы по 1 главе

Таким образом, формирование у учащихся познавательных универсальных действий является одной из приоритетных целей образования. Познавательные действия являются центральными, так как представляют собой ведущий вид деятельности человека, сознательно направленный на получение информации об объектах и явлениях реальной действительности, а также конкретных знаний.

Познавательные универсальные учебные действия обеспечивают учебно-познавательную компетентность, организацию учебно-познавательной деятельности и направлены на познавательное развитие личности. Познавательные УУД включают в себя общеучебные, логические, знаково-символические действия, а также постановку и решение проблемы.

Познавательные универсальные учебные действия ученика основной школы определяются как универсальные действия, обеспечивающие организацию учебно-познавательной деятельности и направленные на познавательное развитие личности школьника.

В формировании познавательных УУД математике отводится большая роль. При обучении геометрии развиваются такие свойства интеллекта, как математическая интуиция, логическое, пространственное, техническое, комбинаторное, алгоритмическое мышление, а также математические способности.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У УЧАЩИХСЯ В КУРСЕ ГЕОМЕТРИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

2.1 Выявление уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий у учащихся основной школы

В первой главе мы рассмотрели психолого-педагогические основы формирования познавательных универсальных учебных действий учеников основной школы, выявили особенности формирования познавательных УУД школьников, изучили формирование познавательных универсальных учебных действий учащихся основной школы в рамках учебного предмета «Геометрия».

Мы определили, что, изучая геометрию, ученики усваивают определенные обобщенные знания и способы действий. Универсальные геометрические способы познания способствуют целостному восприятию мира, позволяют выстраивать модели его отдельных процессов и явлений, а также являются основой формирования универсальных учебных действий.

Качество развития любых умений и навыков, в том числе и познавательных УУД, во многом зависит от того, как организована система оценивания, насколько точно она отражает реальный уровень сформированности диагностируемых результатов обучения.

Перед нами стояла задача выявления уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий учеников основной школы. Проводили мы данную работу на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 153» г. Челябинска.

Выявление уровня сформированности познавательных учебных действий у детей основной школы может проводиться с помощью различных методов и инструментов. Например, можно использовать тесты

и анкеты, чтобы оценить знания и навыки учащихся в определенной области знаний. Также можно применить наблюдение за поведением учеников во время выполнения учебных заданий или участием в уроках [9].

Для более объективной оценки можно также провести анализ учебной деятельности учащихся, например, с помощью портфолио, где будут храниться работы и проекты учеников. Это позволит не только выявить уровень сформированности познавательных учебных действий, но и оценить их развитие в течение определенного периода времени [14].

Кроме того, можно провести индивидуальные беседы с учащимися или использовать методику «исследовательского разговора», чтобы выяснить их понимание учебного материала и способы его усвоения.

Таким образом, выявление уровня сформированности познавательных учебных действий у детей основной школы требует комплексного подхода и использования различных методов и инструментов оценки.

Для выявления и диагностики формирования познавательных универсальных учебных действий на уроках геометрии целесообразны следующие виды заданий [4]:

- «найди отличия» (можно задать их количество);
- «на что похоже?»;
- поиск лишнего;
- «лабиринты»;
- упорядочивание;
- «цепочки»;
- хитроумные решения;
- работа с разного вида таблицами;
- составление и распознавание диаграмм.

В учебнике «Геометрия 7-9» Л. С. Атанасяна, по которому работают в нашей школе, заложены упражнения, которые направлены на формирование всех видов УУД. Особое внимание, в связи со спецификой

предмета, уделяется познавательным УУД: логическим действиям, знаково-символическому моделированию, постановке и решению проблем. Учебник закладывает основы для формирования приемов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая геометрию, они усваивают определенные обобщенные знания и способы действий [2].

Экспериментальная работа проводилась в три этапа [8]:

— на первом, констатирующем, этапе эксперимента, мы провели диагностику уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников;

— на втором, формирующем этапе эксперимента, мы применили комплекс упражнений на уроках геометрии как средство формирования познавательных универсальных учебных действий учащихся;

— на третьем, контрольном, этапе эксперимента мы провели повторную диагностику уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников.

Мы проводили наше исследование в 7 «А» (25 учеников). Начало эксперимента — ноябрь 2023 года, конец эксперимента — декабрь 2023 года.

Для выделения сущности деятельности по составлению заданий, направленных на выявление уровня сформированности познавательных УУД, выберем в качестве основного подхода деятельностный, сущность которого раскрыта в работах Л. С. Выготского, В. В. Давыдова, А. Г. Асмолова [1; 6; 7].

Проиллюстрируем вариант составления учебно-диагностических заданий для обучающихся 7-х классов и представим результат в виде Таблицы 2. Все учебно-диагностические задания с ответами представлены в Приложении А.

Таблица 2 — Пример составления учебно-диагностических заданий для выявления и оценивания уровня сформированности познавательных УУД

Познавательное задание	Учебные задания	Проверяемая операция из состава ПУУД	Формулировка вывода об уровне сформированности
Найти лишнее утверждение, ответ обосновать.	А) вертикальные углы равны; Б) любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой; В) сумма углов любого треугольника равна 360° ; Г) если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны; Д) если угол острый, то угол смежный с ним угол также является острым;	Анализ и синтез с целью выделения теоретических знаний плоских фигурах и углах	Выполняется 1 операция в составе анализа на низком (среднем/высоком) уровне
Расположите в правильном порядке.	В порядке возрастания количеству углов: Девятиугольник, трапеция, треугольник, семиугольник, пятиугольник, окружность, шестиугольник.	Построение логической цепочки рассуждения	Выполняется 1 операция в составе анализа на низком (среднем/высоком) уровне
Придумать нестандартное решение задачи.	Провести 3 отрезка так, чтобы они разделили квадрат: А) на три треугольника и один пятиугольник; Б) на два четырехугольника, не являющиеся прямоугольниками, и четыре треугольника	Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	Выполняется 1 операция в составе анализа на низком (среднем/высоком) уровне
Найти и обосновать свой ответ.	Найдите равные треугольники и объясните по какому признаку равенства треугольников они равны.	Поиск и выделение информации по теме «Признаки равенства треугольников»	Выполняется 1 операция в составе анализа на низком (среднем/высоком) уровне

Продолжение таблицы 2

Разгадать кроссворд	По горизонтали и вертикали загаданы 14 слов, используя учебник, вписать в клетки слова и найти загаданное ключевое слово.	Поиск и выделение информации из учебника для решения кроссворда	Выполняется 1 операция в составе анализа на низком (среднем/высоком) уровне
---------------------	---	---	---

Результаты учебно-диагностических заданий для выявления и оценивания уровня сформированности познавательных УУД среди учеников 7 класса представлены на рисунке 1.

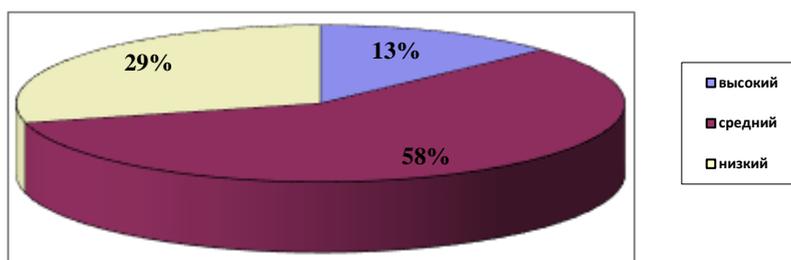


Рисунок 1 — Результаты учебно-диагностических заданий для выявления и оценивания уровня сформированности познавательных УУД

Таким образом, можно сделать вывод о недостаточном уровне сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников в геометрии. Учащиеся показали невысокие результаты сформированности понятий, словесно-логического мышления и аналогии, уровня развития линейного и структурного визуального мышления. Следовательно, необходима систематическая работа, направленная на формирование познавательных УУД учащихся основной школы.

2.2 Применение комплекса упражнений на уроках геометрии как средства формирования познавательных универсальных учебных действий для обучающихся основной школы

Важным средством формирования познавательных УУД служит планомерное развитие у школьников наиболее ценных для повседневной деятельности навыков выполнения вычислений и измерений, построения и чтения графиков, составления и применения таблиц, пользование справочной литературой. Поэтому возникает необходимость в разработке комплекса упражнений, направленного на формирование познавательных УУД.

Комплекс упражнений — это задачи, которые:

- имеет одинаковую основу;
- имеет последовательность, при которой каждая следующая задача обогащала бы опыт предыдущей;
- сформулирован таким образом, чтобы осуществлялся переход от одной задачи к другой.

Основой комплекса упражнений может быть:

- единая геометрическая конструкция;
- метод решения;
- единая тематика;
- теорема;
- ключевая задача;
- дополнительное построение и другое.

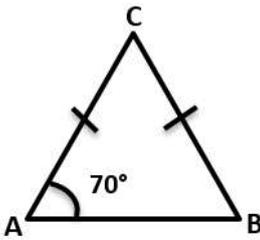
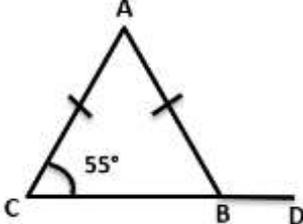
При решении комплекса упражнений, направленного на формирование познавательных УУД ученик получает условия не классических, а «открытых» задач, в ходе решений которых необходимо проводить те или иные исследования. Находить общее и различия, сравнивать, выдвигать гипотезу, проводить строгое доказательство, помогать другим ученикам, если у них возникли затруднения.

Разработанный комплекс упражнений, направленный на формирование познавательных УУД представлен в Приложении В.

В данном пункте представлен фрагмент технологической карты урока по теме «Решение планиметрических задач» в Таблице 3, с применением

комплекса упражнений, направленных на формирование познавательных УУД обучающихся 7-х классов в процессе их решения. Полная технологическая карта урока по теме «Решение планиметрических задач» представлена в Приложении Б. Данные задачи отвечают требованиям ФГОС с учетом познавательных особенностей детей данной возрастной группы [10].

Таблица 3 — Фрагмент технологической карты урока

Ход урока		
1	2	3
Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент	Приветствует учащихся. Отмечает отсутствующих.	Приветствуют учителя.
Актуализация опорных знаний учащихся	Спрашивает свойства равнобедренного и равностороннего треугольников; признаки равенства треугольников; понятия вертикальных и смежных углов.	Отвечают на вопросы учителя по поднятой руке.
Повторение изученного материала	<p>Вызывает трех учеников к доске. На доске задачи на повторение материала:</p> <p>1) Найти $\angle ACB$ (рисунок 2)</p>  <p>Рисунок 2 — Задача 1</p> <p>2) Найти $\angle ABD$ (рисунок 3)</p>  <p>Рисунок 3 — Задача 2</p>	Выходят к доске, решают задачи, остальные ученики записывают в тетрадь решения.

Продолжение таблицы 3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Практическая работа	Распределяет учащихся по вариантам, раздает карточки с заданиями из комплекса упражнений (Приложение В); объясняет, что нужно сделать. Отвечает на вопросы, если они есть.	Получают карточки, внимательно слушают инструкцию по выполнению работы. Задают вопросы, если они есть. Выполняют работу на отдельных листочках.
Подведение итогов, домашнее задание	Собирает работы, оглашает домашнее задание.	Сдают листочки с карточками, записывают домашнее задание.

Рассмотренные в этом пункте вопросы, связанные с созданием комплекса упражнений, направленных на формирование познавательных УУД обучающихся позволяют сделать следующие выводы:

— геометрические задачи являются средством формирования познавательных универсальных учебных действий, так как при решении задач учащиеся овладеют общими приемами их решения, а также овладеют разнообразием способов решения;

— с помощью комплекса упражнений, направленных на формирование познавательных УУД у учащихся формируется: навык использования знаково-символических средств, в том числе моделей и схем для решения; умение устанавливать причинно-следственные связи;

— обучение с использованием геометрических задач, направленных на формирование познавательных УУД обучающихся приводит к более прочному усвоению учебного материала, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями.

Таким образом, систематическая работа учителя по решению с учащимися комплекса упражнений, направленных на формирование познавательных УУД обучающихся, отработка каждого из этапов их решения, и использование их на различных этапах урока с разной дидактической целью способствует формированию познавательных

универсальных учебных действий у учащихся в процессе обучения геометрии в основной школе.

2.3 Анализ результатов экспериментальной работы по сформированности познавательных учебных действий обучающихся основной школы в процессе обучения геометрии

На заключительном этапе эксперимента нами была проведена повторная диагностика уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников. При этом мы использовали те же диагностические методики, что и в начале исследования.

Сравнительные результаты учебно-диагностических заданий для выявления и оценивания уровня сформированности познавательных УУД у 7 класса на начало, и конец эксперимента представлены на рисунке 5.

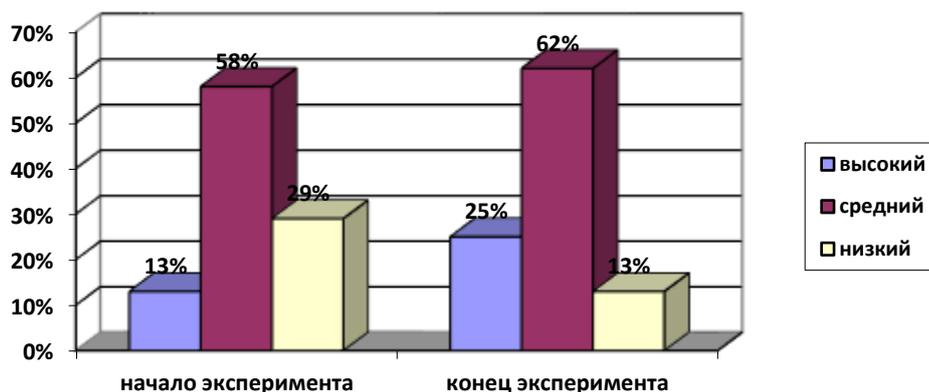


Рисунок 5 — Сравнительные результаты учебно-диагностических заданий для выявления и оценивания уровня сформированности познавательных УУД

Высокий уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий повысился на 12 %, средний уровень изменился незначительно и стал выше на 4 %, низкий уровень, напротив, уменьшился на 16 %.

Таким образом, можно сделать вывод о повышении уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников. В начале эксперимента в 7 классе результаты были невысокие,

чем по окончании исследования. Учащиеся показывают хорошие результаты сформированности понятий, словесно-логического мышления и аналогии, уровня развития линейного и структурного визуального мышления. Следовательно, организованная нами систематическая работа в виде системы упражнений о геометрии, направленная на формирование познавательных УУД учащихся, показала свою эффективность.

Выводы по 2 главе

Таким образом, экспериментальная работа проводилась в три этапа:

— на первом, констатирующем, этапе эксперимента, мы провели диагностику уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников, и пришли к выводу о недостаточном уровне сформированности познавательных универсальных учебных действий у учащихся;

— на втором, формирующем этапе эксперимента, мы применили комплекс упражнений на уроках геометрии как средство формирования познавательных универсальных учебных действий школьников;

— на третьем, контрольном, этапе эксперимента мы провели повторную диагностику уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий школьников. Учащиеся показали хорошие результаты сформированности понятий, словесно-логического мышления и аналогии, уровня развития линейного и структурного визуального мышления.

Следовательно, организованная нами систематическая работа, направленная на формирование познавательных УУД учащихся, показала свою эффективность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время знание математики — это не только атрибут культурного развития человека, но и условие его успешной карьеры. В современные изменения общественных, социокультурных условий находят свое отражение в учебно-воспитательном процессе, что предполагает формирование личности способной неординарно мыслить, творчески решать поставленные задачи.

Для ученика важны умения (сформированные познавательные УУД), связанные с построением (этап преобразования учебной информации) и использованием учебных моделей (этап применения усвоенной учебной информации знаний). Для их формирования разработаны адекватные изучаемому геометрическому содержанию приёмы и учебные задачи, результатом использования которых при определённом способе преобразования, является та или иная учебная модель, выполняющая на этапе применения знаний различные функции.

Под познавательными УУД понимают умственные действия, направленные на планирование, осуществление, анализ своей познавательной деятельности и управление ею на основе способов деятельности, используемых как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, освоенных учащимися на основе различных учебных предметов.

Универсальный характер познавательных действий проявляется в том, что они обеспечивают интеллектуальное развитие ребенка, который учится учиться, чтобы применять полученные знания на практике. Формирование способности и готовности учащихся реализовывать универсальные учебные действия позволит повысить эффективность образовательного процесса.

Учитывая возрастные особенности учащихся, систематически используя задания и упражнения, направленные на развитие словесно-

логического мышления, развивая учебно-познавательный интерес к изучению математики, формировали познавательные универсальные учебные действия школьников на уроках геометрии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Асмолов, А. Г.** Формирование универсальных учебных действий в школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / под редакцией А. Г. Асмолова. — Москва : Просвещение, 2010. — 159 с.
2. **Бессчетнова, Л. А.** Формирование познавательных УУД на уроках в начальной школе / Л. А. Бессчетнова // Научный журнал «Поволжский педагогический поиск». — 2015. — № 2. — С. 36—39.
3. **Боженкова, Л. И.** Геометрия 7-9 : Типовые задания для формирования УУД. Учебно-методическое пособие. — Москва : ФГБОУ ВПО МПГУ. Издательство : Эйдос, 2014. — 63 с.
4. **Возрастная и педагогическая психология : учебное пособие по образованию / И. И. Бондарева, О. В. Кузьменкова, М. М. Елфимова, М. Н. Олекс [и др.]** — Оренбург : Издательство ОГПУ, 2015. — 288 с.
5. **Выготский, Л. С.** Избранные педагогические исследования / Л. С. Выготский. — Москва, 1956. — 519 с.
6. **Геометрия. 7-9 классы : учебник для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, С.Б. Кадомцев [и др.]** — 6-е издание — Москва : Просвещение, 2016. — 383 с.
7. **Давыдова, Л. Н.** Педагогическое диагностирование как компонент управления качеством образования / Л. Н. Давыдова. — Астрахань : ИД «Астраханский университет», 2005. — 211 с.
8. **Газейкина, А. И.** Диагностика сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся основной школы / А. И. Газейкина, Ю. О. Казакова // Теоретический журнал «Педагогическое образование в России». — 2016. — № 7. — С. 161—168.
9. **Добрышкина, Е. Н.** Система учебных задач, направленных на формирование у школьников познавательных УУД на уроках математики /

Е. Н. Добрышкина // Научный журнал «Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук». — 2016. — № 10. — С. 97—101.

10. **Кондакова, А. М.** Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования : проект Российская академия образования / под редакцией А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. — Москва : Просвещение, 2008. — 40 с.

11. **Копотева, Г. Л.** Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия / Г. Л. Копотева, И. М. Логвинова. — Волгоград : Издательство «Учитель», 2014. — 99 с.

12. **Машкова, Г. А.** Формирование УУД как основа образовательного процесса : «Государственные образовательные стандарты : проблемы преемственности и внедрения» / Г. А. Машкова. — 2015. — С. 366—370.

13. Педагогический лекторий «Системно-деятельностный подход в обучении и пути его реализации» : [сайт] — URL : https://kopilkaurokov.ru/vsemUchitelam/uroki/piedaghoghichieskii_lectorii_sistemno_dieiatiel_nostnyi_podkhod_v_obuchienii_i (дата обращения : 02.04.2024). — Текст : электронный.

14. **Пивоваркин, О. К.** Общий прием решения задач как компонент познавательных универсальных учебных действий / О. К. Пивоваркин // Современная наука : актуальные проблемы и пути их решения. — 2015. — № 5. — С. 115—117.

15. **Полат, Е. С.** Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров / под редакцией Е. С. Полат. — Москва : «Академия», 2021. — 66 с.

16. Познавательные универсальные учебные действия : [сайт] — URL : <http://sgls.admsurgut.ru/win/download/1747/> (дата обращения : 15.03.2024). — Текст : электронный.

17. **Степанова, О. В.** Формирование познавательных универсальных учебных действий средствами игры / О. В. Степанова // Приоритетные научные направления : от теории к практике. — 2016. — № 21. — С. 42—47.

18. **Чуланова, Н. А.** Нормативный контекст определения «Познавательные универсальные учебные действия» / Н. А. Чуланова, Т. Н. Черняева // Научное обозрение. Педагогические науки. — 2015. — № 3. — 179 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Познавательные задания

Здесь представлены познавательные задания для выявления сформированности познавательных универсальных учебных действий у детей основной школы на уроках геометрии:

1 задание. Найти лишнее утверждение, ответ обосновать.

А) вертикальные углы равны;

Б) любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой;

В) сумма углов любого треугольника равна 360° ;

Г) если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны;

Д) если угол острый, то угол смежный с ним угол также является острым;

Ответ: А, так как это единственное верное высказывание.

2 задание. Расположить в порядке возрастания количества углов:

Девятиугольник, трапеция, треугольник, семиугольник, пятиугольник, окружность, шестиугольник.

Ответ: окружность, треугольник, трапеция, пятиугольник, шестиугольник, семиугольник, девятиугольник.

3 задание. Придумать нестандартное решение задачи. Провести 3 отрезка так, чтобы они разделили квадрат:

А) на три треугольника и один пятиугольник;

Ответ на рисунке А.1:

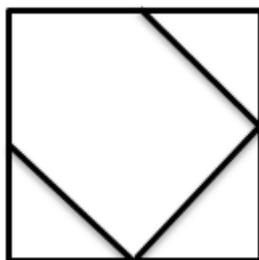


Рисунок А.1 — 3 задание под А (ответ)

Б) на два четырехугольника, не являющиеся прямоугольниками, и четыре треугольника.

Ответ на рисунке А.2:

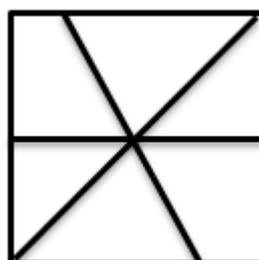


Рисунок А.2 — 3 задание под Б (ответ)

4 задание. Найдите равные треугольники и объясните по какому признаку равенства треугольников они равны. Варианты ответов представлены на рисунках А.3, А.4, А.5, А.6.

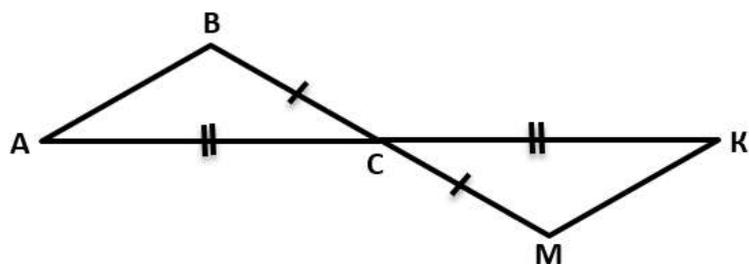


Рисунок А.3 — 3 задание 1 вариант ответа

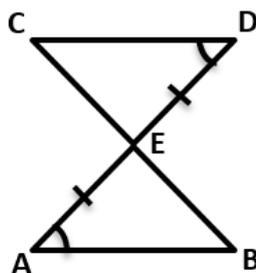


Рисунок А.4 — 3 задание 2 вариант ответа

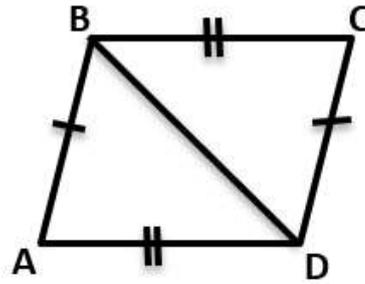


Рисунок А.5 — 3 задание 3 вариант ответа

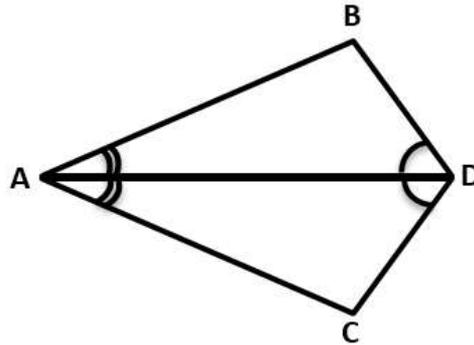


Рисунок А.6 — 3 задание 4 вариант ответа

Ответ: 1 вариант ответа — треугольники равны по двум сторонам и углу между ними (1 признак равенства треугольников); 2 вариант ответа — треугольники не равны; 3 вариант ответа — треугольники равны по трем сторонам (3 признак равенства треугольников); 4 вариант ответа — треугольники равны по стороне и прилежащим к ней углам (2 признак равенства треугольников).

5 задание. Разгадать кроссворд. По горизонтали и вертикали загаданы 14 слов, используя учебник, вписать в клетки слова и найти загаданное ключевое слово. Кроссворд представлен на рисунке А.7.

Вопросы:

1. Инструмент для черчения окружностей.
2. Четырехугольник, у которого только две стороны параллельны.
3. Параллелограмм, у которого все углы прямые.
4. Параллелограмм, у которого все стороны равны и углы прямые.
5. Параллелограмм, у которого все стороны равны.

6. Наука о свойствах геометрических фигур.
7. Геометрическая фигура, состоящая из точки и двух лучей, входящих из этой точки.
8. Множество точек, равноудаленных от данной точки.
9. Геометрическая фигура, состоящая из трех вершин, трех углов и трех сторон.
10. Отрезок, соединяющий точки окружности с ее центром.
11. Геометрическая _____ (например, квадрат или треугольник).
12. Линия, которая не имеет начала и конца.
13. Линия, которая имеет начало, но не имеет конца.
14. Треугольник, у которого две стороны равны.

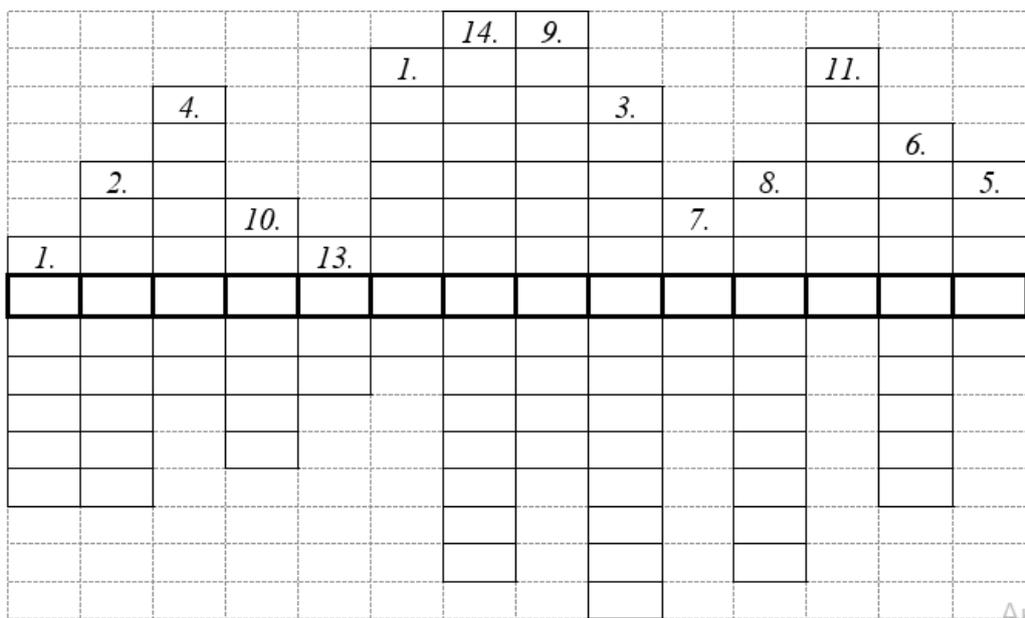


Рисунок А.7 — 5 задание

Ответ на рисунке А.8. Ключевое слово — параллелограмм.

						14.	9.							
						1.	Р	Т				11.		
		4.				Ц	А	Р	3.			Ф		
		К				И	В	Е	П			И	6.	
	2.	В				Р	Н	У	Р		8.	Г	Г	5.
	Т	А	10.			К	О	Г	Я	7.	О	У	Е	Р
12.	Р	Д	Р	13.		У	Б	О	М	У	К	Р	О	О
П	А	Р	А	Л	Л	Е	Л	О	Г	Р	А	М	М	
Р	П	А	Д	У	Ь	Д	Ь	У	О	У		Е	Б	
Я	Е	Т	И	Ч		Р	Н	Г	Л	Ж		Т		
М	Ц		У			Е	И	О		Н		Р		
А	И		С			Н	К	Л		О		И		
Я	Я					Н		Ь		С		Я		
						Ы		Н		Т				
						Й		И		Ь				
								К						

Рисунок А.8 — 5 задание (ответ)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технологическая карта урока

Здесь представлена технологическая карта урока по теме «Решение планиметрических задач» в Таблице Б.1.

Таблица Б.1 — Технологическая карта урока по теме «Решение планиметрических задач»

1	2
Автор материала	Овсянникова Марина Андреевна
Учебный предмет	Геометрия
Класс	7
Тема урока	Решение планиметрических задач
Тип урока	Указывается в соответствии с дидактической направленностью: – урок закрепления знаний
Форма урока	Беседа, практическая работа
Цель	Совершенствование навыков работы с понятиями в планиметрии. Формирование умения использовать логику и абстрактное мышление при решении геометрических задач.
Планируемые результаты	<p><i>1. Личностные результаты:</i></p> <p>Л1. Формирование познавательного интереса к предмету.</p> <p>Л2. Сформированность ответственного отношения к предмету.</p> <p>Л3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми.</p> <p><i>2. Метапредметные результаты:</i></p> <p>– Регулятивные УУД:</p> <p>Р1. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач.</p> <p>Р2. Контроль и оценка своей деятельности в рамках урока.</p> <p>– Познавательные УУД:</p> <p>П1. Навыки структурирования знания.</p> <p>П2. Навыки анализа и обобщения информации.</p> <p>– Коммуникативные УУД:</p> <p>К1. Грамотно строить высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>К2. Умение слушать и вступать в диалог, формулирование и аргументация своего мнения.</p>

Продолжение таблицы Б.1

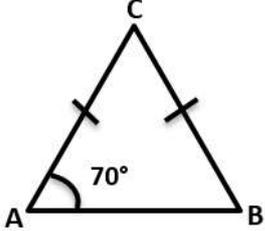
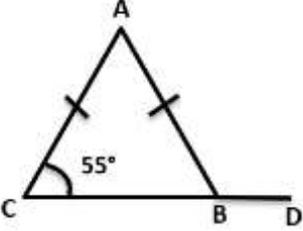
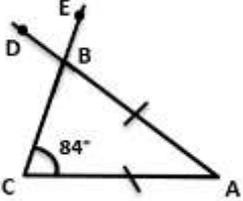
1	2
	3. <i>Предметные результаты:</i> Пр1. Ученик научится анализировать геометрические фигуры. Пр2. Ученик изучит навыки решения геометрических задач.
Методы и приемы	Эвристическая беседа, объяснение, демонстрация, практическая работа
Педагогические технологии	ИКТ, обучение в сотрудничестве
Опорные понятия, термины:	Треугольник, смежные углы, вертикальные углы, внешние углы, биссектриса, высота, медиана, периметр, признаки равенства треугольников
Новые понятия	-
Дидактический материал	Учебник «Геометрия 7-9» Л. С. Атанасян
Оборудование урока	Геометрические наборы, линейка, карточки с практической работой, учебник «Геометрия 7-9» Л. С. Атанасян
Способы контроля	Практическая работа
Этапы урока	1. Организационный момент (2 минуты) 2. Актуализация опорных знаний учащихся (3 минуты) 3. Повторение изученного материала (10 минут) 4. Практическая работа (25 минут) 5. Подведение итогов, домашнее задание (5 минут)

Далее в Таблице Б.2 представлен ход урока по теме «Решение планиметрических задач».

Таблица Б.2 — Ход урока по теме «Решение планиметрических задач»

Ход урока		
1	2	3
Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент	Приветствует учащихся. Отмечает отсутствующих.	Приветствуют учителя.
Актуализация опорных знаний учащихся	Спрашивает свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, признаки равенства треугольников; понятия вертикальных и смежных углов.	Отвечают на вопросы учителя по поднятой руке.
Повторение изученного материала	Вызывает трех учеников к доске. На доске задачи на повторение материала:	Выходят к доске, решают задачи, остальные записывают в тетрадь решения.

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3
	<p>1) Найти $\angle ACB$ (рисунок Б.1)</p>  <p>Рисунок Б.1 — Задача 1</p> <p>2) Найти $\angle ABD$ (рисунок Б.2)</p>  <p>Рисунок Б.2 — Задача 2</p> <p>3) Найти $\angle DBE$ (рисунок Б.3)</p>  <p>Рисунок Б.3 — Задача 3</p>	
<p>Практическая работа</p>	<p>Распределяет учащихся по вариантам, раздает карточки с заданиями из комплекса упражнений (Приложение В); объясняет, что нужно сделать. Отвечает на вопросы, если они есть.</p>	<p>Получают карточки, внимательно слушают инструкцию по выполнению работы. Задают вопросы, если они есть. Выполняют работу на отдельных листочках.</p>
<p>Подведение итогов, домашнее задание</p>	<p>Собирает работы, оглашает домашнее задание.</p>	<p>Сдают листочки с карточками, записывают домашнее задание.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Комплекс упражнений

Здесь представлено приложение к технологической карте урока в виде комплекса упражнений, направленного на формирование познавательных УУД, для практической работы учащихся на уроке геометрии.

I Вариант

1 задание. Дано: $\angle AOB = 122^\circ$, $\angle AOD = 19^\circ$, $\angle COB = 23^\circ$. Найти $\angle COD$ (рисунок Б.1).

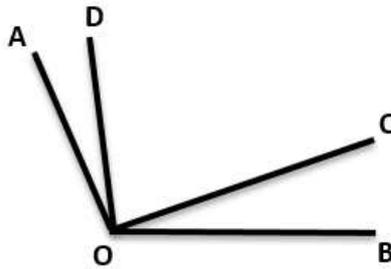


Рисунок Б.1 — Задание 1

2 задание. Дано: $\angle ABC = 108^\circ$, $\angle ABD$ меньше $\angle ABC$ на 28° . Найти $\angle DBC$ (рисунок Б.2).

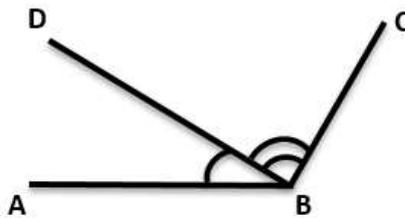


Рисунок Б.2 — Задание 2

3 задание. Дано: $AB = BC$, $\angle 1 = 130^\circ$. Найти $\angle 2$ (рисунок В.3).

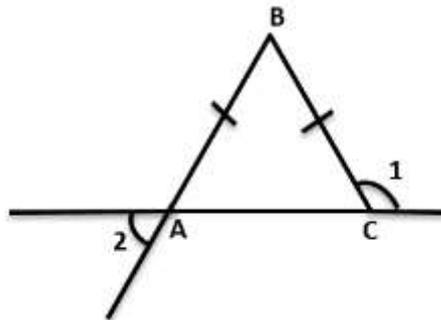


Рисунок В.3 — Задание 3

4 задание. Дано: $AB = BC$, $\angle BCD = 115^\circ$. Найти $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ (рисунок В.4).

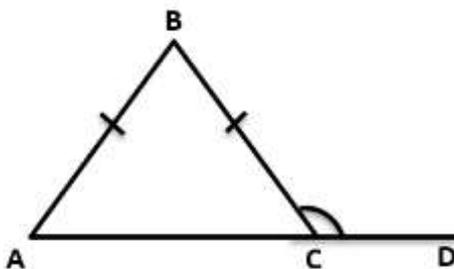


Рисунок В.4 — Задание 4

5 задание. Дано: $AE = BE$, $BD = CD$, $\angle C = 25^\circ$, $\angle A = 35^\circ$. Найти $\angle EBD$ (рисунок Б.5).

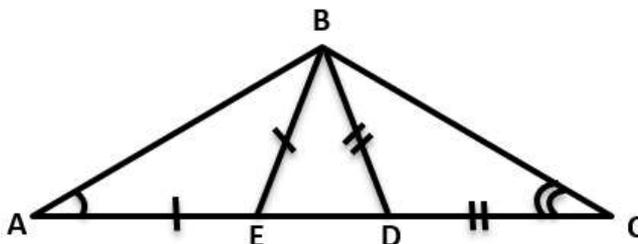


Рисунок Б.5 — Задание 5

6 задание. Дано: $AB = BC$, AD — биссектриса $\angle A$, $\angle A = \angle C = 50^\circ$. Найти $\angle ADC$ (рисунок В.6).

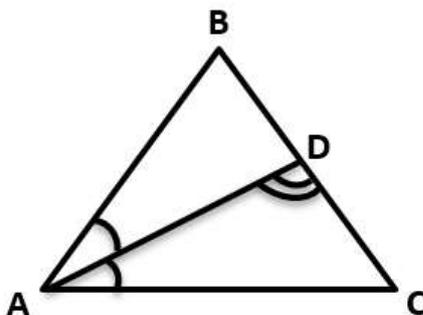


Рисунок В.6 — Задание 6

7 задание. Дано: $AB = AC$, BH и CK — высоты, $BH \cap CK = M$, $\angle BMC = 140^\circ$. Найти $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ (рисунок В.7).

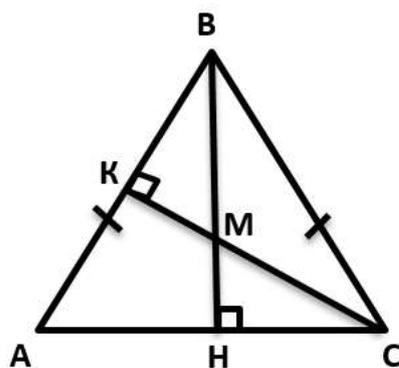


Рисунок В.7 — Задание 7

8 задание. Дано: BM — медиана, BH — высота, $AC = 216$, $HC = 54$, $\angle ACB = 40^\circ$. Найти $\angle AMB$ (рисунок В.8).

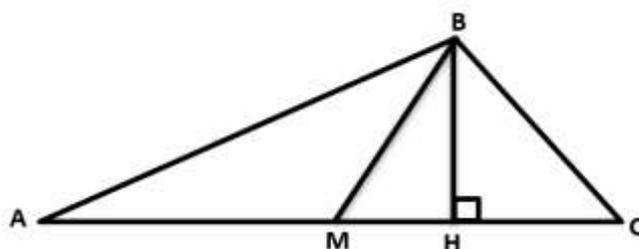


Рисунок В.8 — Задание 8

9 задание. Дано $\triangle ABC$ — прямоугольный, BH — высота, $BC = 9$, $\angle A$ (внешний) = 150° . Найти CH , AH (рисунок В.9).

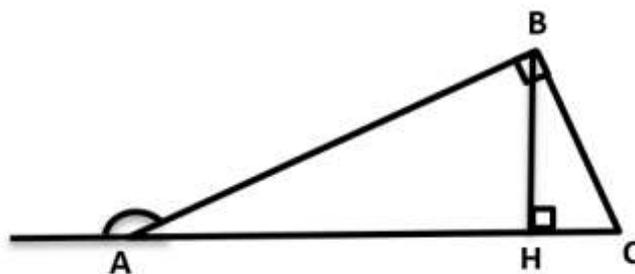


Рисунок В.9 — Задание 9

10 задание. Дано: BM — медиана, BH — высота, $AC = 104$, $HC = 26$, $\angle ACB = 75^\circ$. Найти $\angle AMB$ (рисунок Б.10).

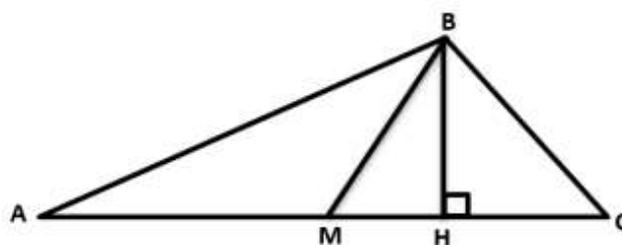


Рисунок Б.10 — Задание 10

11 задание. Дано: $\triangle ABC$ — равносторонний, $P_{ABM} + P_{CBM} = 48$, $BM = 9$. Найти AB (рисунок В.11).

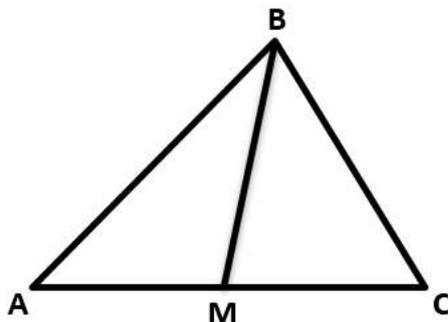


Рисунок В.11 — Задание 11

12 задание. Дано: $AB = AC$, $\angle ACE = \angle ABD$, $AE = 15$, $EC = 10$, $AC = 7$. Найти стороны $\triangle ABD$ (рисунок В.12).

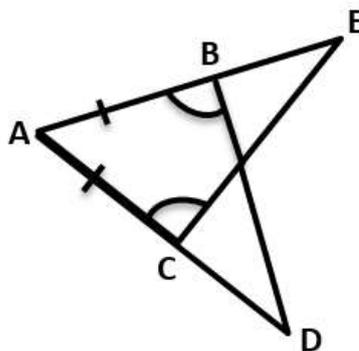


Рисунок В.12 — Задание 12

13 задание. Дано: $OB = OC$, $AO = DO$, $\angle ACB = 42^\circ$, $\angle DCE = 68^\circ$. Найти $\angle ABC$ (рисунок Б.13).

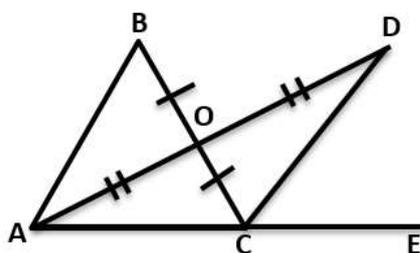


Рисунок Б.13 — Задание 13

14 задание. Дано: $AB = BC$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle BDA = 45^\circ$, $\angle BAD = 115^\circ$, $CD = 2$. Найти $\angle BDC$, $\angle BCD$, AD (рисунок Б.14).

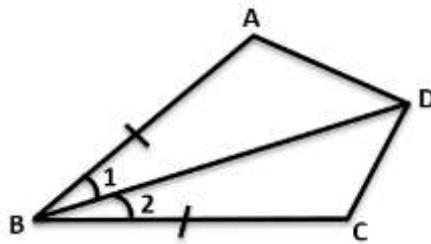


Рисунок Б.14 — Задание 14

15 задание. Дано: $AO = CO$, $\angle BAO = \angle DCO$, $\angle OCD = 37^\circ$, $\angle ODC = 63^\circ$, $\angle COD = 80^\circ$. Найти углы $\triangle AOB$ (рисунок Б.15).

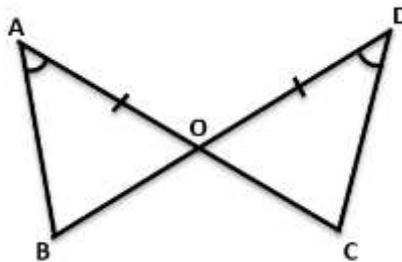


Рисунок Б.15 — Задание 15

16 задание. Дано: $AD = CD$, $\angle ADB = \angle CDB$, $\angle EAB = 160^\circ$. Найти $\angle BCD$ (рисунок Б.16).

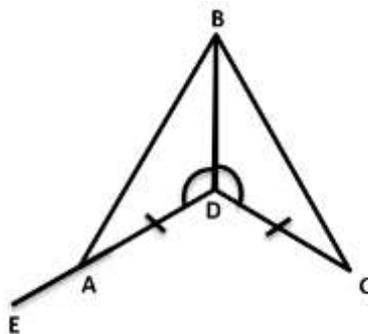


Рисунок Б.16 — Задание 16

II Вариант

1 задание. Дано: $\angle ABC$, $\angle CBD = 44^\circ$. $\angle DBA = 77^\circ$. Найти $\angle ABC$ (рисунок В.17).

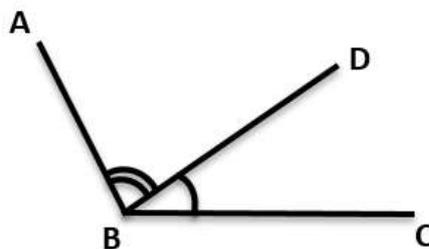


Рисунок В.17 — Задание 1

2 задание. Дано: $AB = BC$, $\angle CBD = 124^\circ$. Найти $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ (рисунок Б.18).

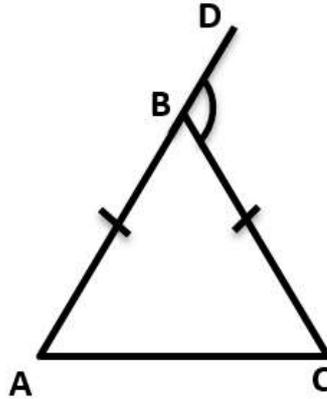


Рисунок Б.18 — Задание 2

3 задание. Дано: $AD = BD$, $\angle C = 100^\circ$, $\angle CBD = 20^\circ$. Найти $\angle A$ (рисунок Б.19).

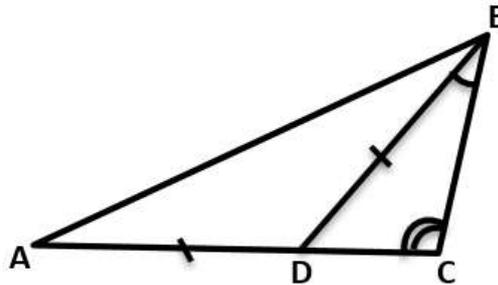


Рисунок Б.19 — Задание 3

4 задание. Дано: $AE = BE$, $BD = CD$, $\angle BDE = 70^\circ$, $\angle BEA = 80^\circ$. Найти $\angle ABC$ (рисунок Б.20).

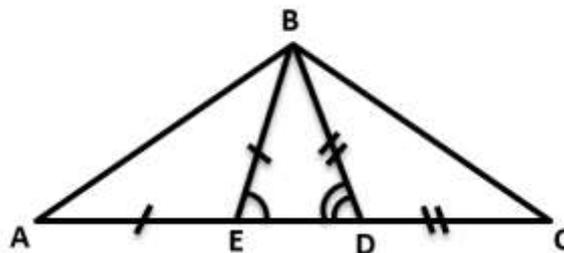


Рисунок Б.20 — Задание 4

5 задание. Дано: $\angle C = 35^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle DAE = 10^\circ$, $\angle DBE = 20^\circ$. Найти $\angle EDC$ (рисунок Б.21).

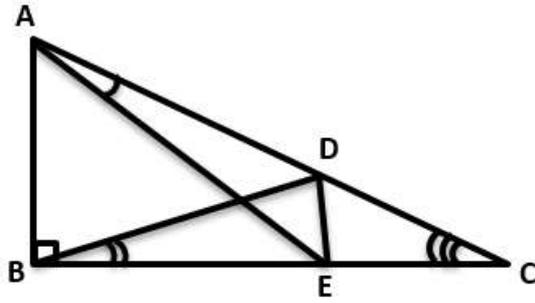


Рисунок Б.21 — Задание 5

6 задание. Дано: $AB = BC$, $AD = DC$, $\angle C = 60^\circ$. Найти $\angle DBA$ (рисунок Б.22).

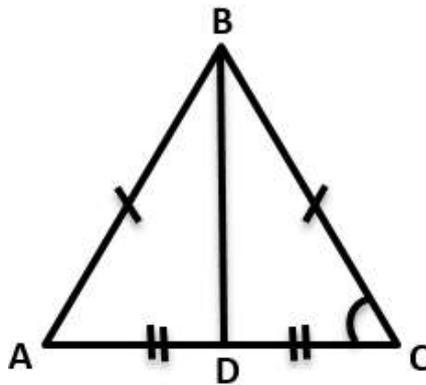


Рисунок Б.22 — Задание 6

7 задание. Дано: $AB = BC$, $AD = DC$, $\angle CBE = 25^\circ$. Найти $\angle DBA$ (рисунок Б.23).

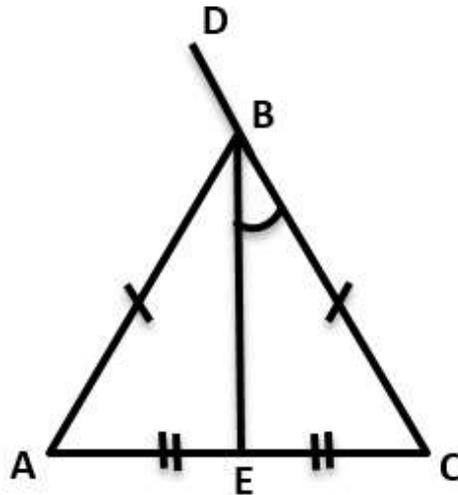


Рисунок Б.23 — Задание 7

8 задание. Дано: BD — биссектриса $\angle ABC$, CE — биссектриса $\angle ACB$, $\angle ACE = 13^\circ$, $\angle ABD = 17^\circ$. Найти $\angle A$ (рисунок Б.24).

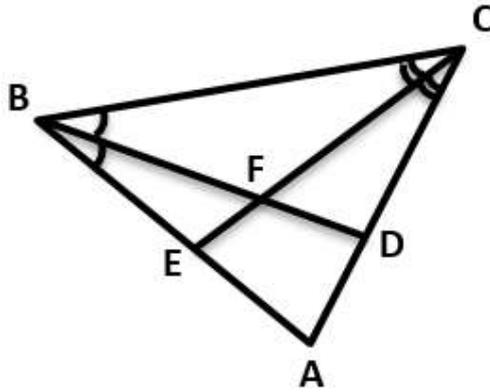


Рисунок Б.24 — Задание 8

9 задание. Дано: BD — биссектриса $\angle ABC$, $\angle ABC = 130^\circ$, $\angle BAD = 20^\circ$, $\angle BCD = 15^\circ$. Найти $\angle ADC$ (рисунок Б.25).

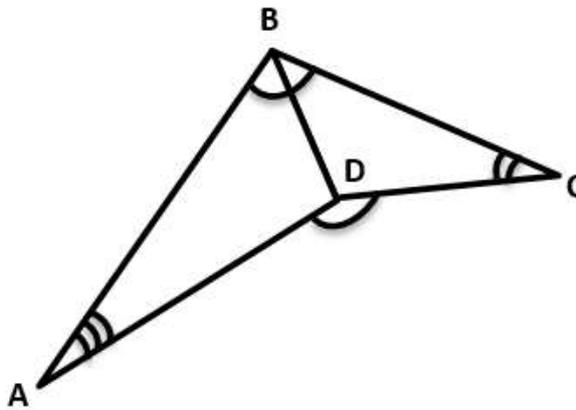


Рисунок Б.25 — Задание 9

10 задание. Дано: BD — высота, $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 70^\circ$. Найти $\angle C$ (рисунок Б.26).

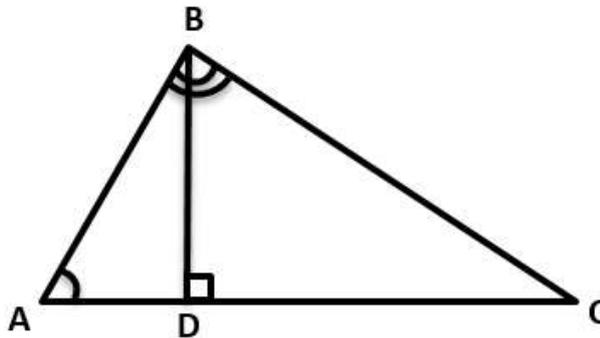


Рисунок Б.26 — Задание 10

11 задание. Дано: $AB = AC = BC$, $AD = DC$, $P_{ABC} = 36$, $P_{ADC} = 40$. Найти стороны $\triangle ABC$ и $\triangle ADC$ (рисунок Б.27).

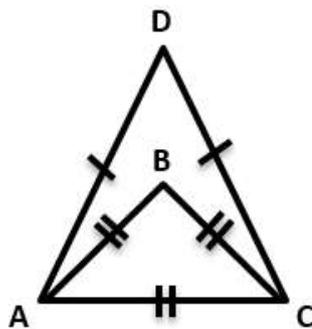


Рисунок Б.27 — Задание 11

12 задание. Дано: $AB = AD$, $\angle CAD = \angle CAB$, $\angle ABC = 108^\circ$, $\angle ACB = 32^\circ$. Найти $\angle ADC$ и $\angle ACD$ (рисунок Б.28).

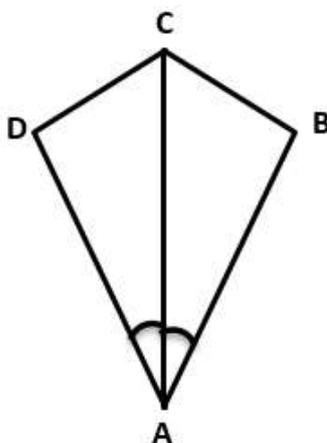


Рисунок Б.28 — Задание 12

13 задание. Дано: $AB = CD$, $\angle ADB = 44^\circ$. Найти $\angle ABC$ (рисунок Б.29).

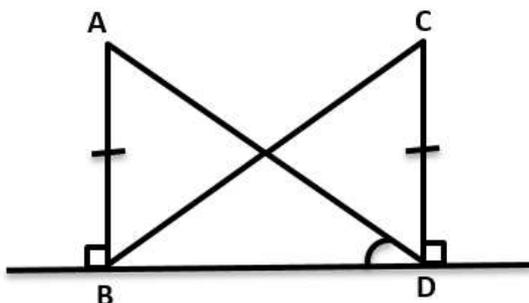


Рисунок Б.29 — Задание 13

14 задание. Дано: $AD = DE$, AD — медиана, $\angle ACD = 56^\circ$. $\angle ABD = 40^\circ$.
Найти $\angle ACE$ (рисунок Б.30).

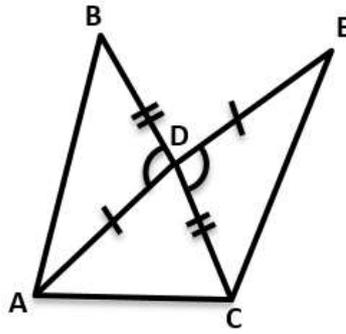


Рисунок Б.30 — Задание 14

15 задание. Дано: $\angle BAE = \angle ABE = 25^\circ$, $\angle DAB = \angle CBA = 105^\circ$. Найти $\angle DEA$ и $\angle ADE$ (рисунок Б.31).

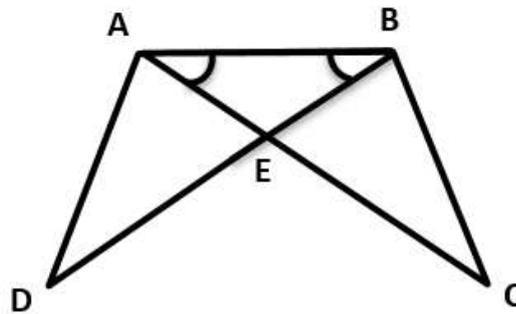


Рисунок Б.31 — Задание 15

16 задание. Дано: $AB = CD$, $AD = BC$, BE — биссектриса $\angle ABC$, DF — биссектриса $\angle ADC$, $\angle ABC = 120^\circ$, $\angle BEC = 95^\circ$. Найти $\angle DAF$ и $\angle BAF$ (рисунок Б.32).

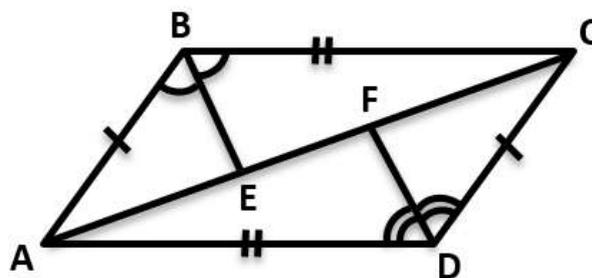


Рисунок Б.32 — Задание 16