

<https://doi.org/10.30853/pedagogy.2018-1.2>

Андреев-Твердов Андрей Игоревич, Боровиков Иван Федорович, Хуснетдинов Тимур Рустямович
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ В РАЗДЕЛАХ МАТЕМАТИКИ

В статье предложен оригинальный прием построения касательной к заданным дугам окружностей для двух вариантов в зависимости от расположения точки пересечения касательной и прямой, соединяющей центры дуг. Проведен анализ, подтверждающий сокращение объема построений и повышение точности при определении точек пересечения при новом способе построения по сравнению с традиционным. Показан пример установления междисциплинарных связей графического решения задачи с аналитическим решением. Предложенные решения задачи двумя вариантами сопровождаются подробным описанием и наглядными графическими изображениями.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/4/2018/1/2.html

Источник

Педагогика. Вопросы теории и практики

Тамбов: Грамота, 2018. № 1(09) С. 10-16. ISSN 2500-0039.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/4.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/4/2018/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: pednauki@gramota.net

- приобщение молодежи к богатству прогрессивных традиций духовно-нравственного воспитания является надежным путем решения многих актуальных проблем современной национальной образовательной организации.

Список источников

1. **Азаров Ю. П.** Искусство воспитывать: кн. для учителя. 2-е изд., испр. и доп. М.: Просвещение, 1985. 448 с.
2. **Абдурахманов А. И.** Воспитание детей в исламе. Махачкала, 2001. 160 с.
3. **Волков Г. Н.** Этнопедагогика: учеб. для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 1999. 168 с.
4. **Гаджиева С. Ш.** Семья и брак у народов Дагестана в XIX – начале XX в. / отв. ред. А. И. Першиц. М.: Наука, 1985. 357 с.
5. **Данилюк А. Я., Кондаков А. М., Тишков В. А.** Концепция духовно-нравственного воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2009. 24 с.
6. **Педагогика:** учебное пособие для школьных педагогических училищ / под ред. д. пед. н. Б. И. Есинова. М.: Просвещение, 1967. 413 с.
7. **Саидов Т. Г.** Методическое руководство к учебнику КТНД для учащихся младшего школьного возраста «Мудрые адаты народа». Махачкала: Издательство НИИ педагогики, 2002. 55 с.

**PREPARATION OF STUDENTS FOR FAMILY LIFE
IN PROGRESSIVE TRADITIONS OF DAGESTAN PEOPLES**

Ammaeva Asli Ammaevna, Ph. D. in Philology
Dagestan Scientific Research Institute of Pedagogy named after A. A. Takho-Godi
ammaeva60@yandex.ru

The article is devoted to the problem of preparing teenagers for independent life on the basis of folk pedagogy in educational organizations of the Republic of Dagestan, studying and reviving the ethno-cultural values of the peoples of Dagestan, the universal values of previous generations embodied in religious beliefs, folklore, folk traditions and customs, and art. The author focuses on the spiritual and moral education of the younger generation, who loves the Fatherland, is capable of moral perfection and development, as well as the preservation of the traditions of folk pedagogy.

Key words and phrases: spiritual and moral education; ethno-pedagogy; adats; traditions; humanization of interpersonal relations; integration and revival of spiritual heritage; interactive cognitive activity; dialogue form of work; standards.

УДК 37

Дата поступления рукописи: 24.02.2018

<https://doi.org/10.30853/pedagogy.2018-1.2>

В статье предложен оригинальный прием построения касательной к заданным дугам окружностей для двух вариантов в зависимости от расположения точки пересечения касательной и прямой, соединяющей центры дуг. Проведен анализ, подтверждающий сокращение объема построений и повышение точности при определении точек пересечения при новом способе построения по сравнению с традиционным. Показан пример установления междисциплинарных связей графического решения задачи с аналитическим решением. Предложенные решения задачи двумя вариантами сопровождаются подробным описанием и наглядными графическими изображениями.

Ключевые слова и фразы: окружность; прямая; касательная; сопряжение; точка сопряжения; отрезок; центр дуги; радиус.

Андреев-Твердов Андрей Игоревич, к.т.н., доцент

Боровиков Иван Федорович, к.т.н., доцент

Хуснетдинов Тимур Рустямович

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
andertverd@mail.ru; bif1986@mail.ru; Timur_bmstu_rk@mail.ru

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ В РАЗДЕЛАХ МАТЕМАТИКИ

Переход на Болонскую систему преподавания, сокращение часов на технические дисциплины (даже в высших технических заведениях), увеличение количества часов на самостоятельную работу студентов за счет аудиторного времени заставляют преподавателей разрабатывать новые программы курсов, объединять уже существующие, дабы не потерять их совсем. На примере технических дисциплин это возможно сделать путем установления междисциплинарных связей, например, в начертательной геометрии, инженерной графике, аналитической геометрии, в курсе теории машин и механизмов и многих других, что, несомненно, вызовет интерес у студентов.

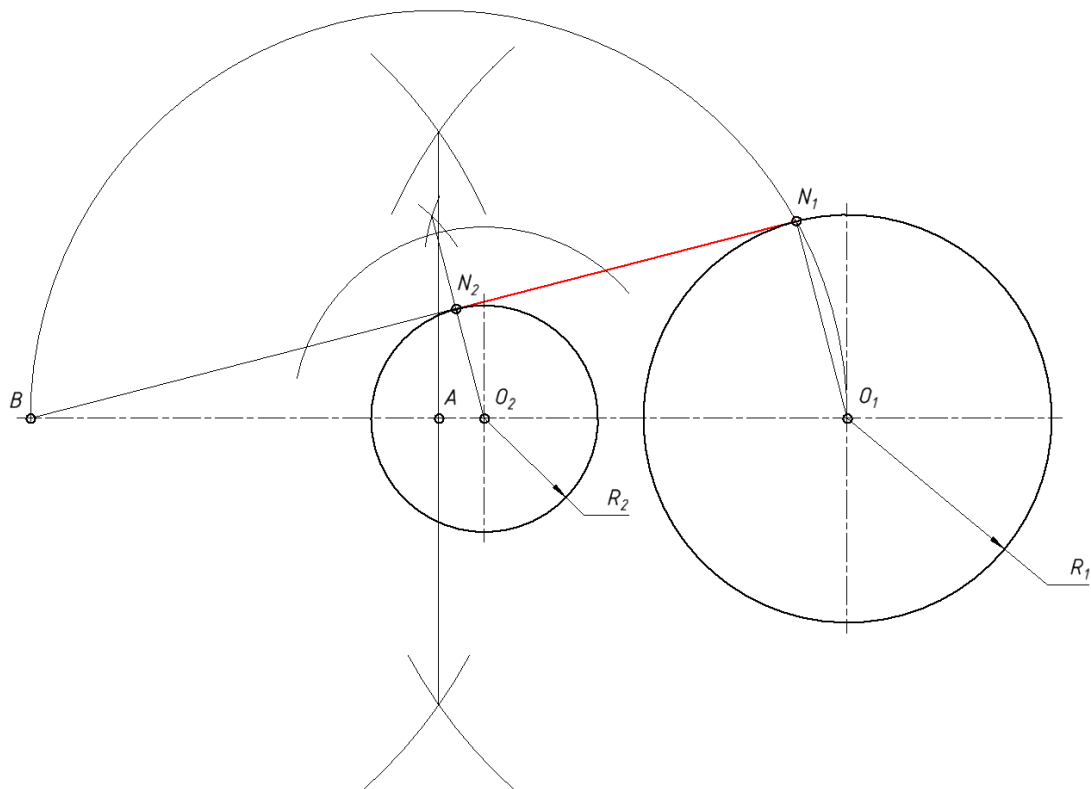


Рисунок 2. Построение касательной к двум окружностям новым способом.
Точки сопряжения находятся по одну сторону от прямой, соединяющей центры

В традиционном варианте решение начинают с проведения вспомогательной окружности с центром O_2 и радиусом R_1+R_2 . Затем, разделив отрезок $[O_1O_2]$ точкой A пополам, проводят дугу с центром в точке A и радиусом $R=O_1A$. Вспомогательная точка N_B лежит в пересечении вспомогательных дуги и окружности (Рис. 3).

N_2 – общая точка отрезка $N_B O_2$ и заданной окружности $O_2 R_2$. N_1 строят по условию параллельности $O_1 N_1$ и $N_B O_2$.

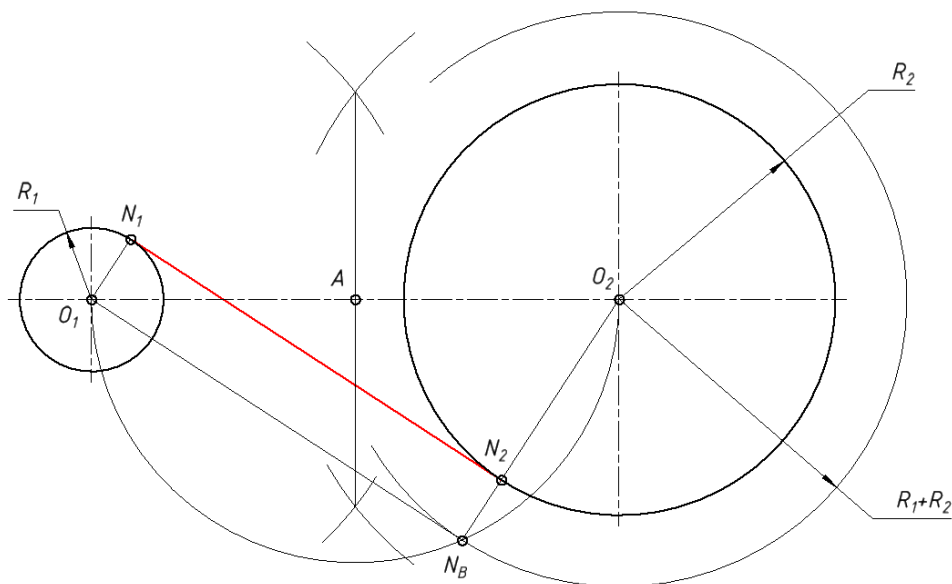


Рисунок 3. Построение касательной к двум окружностям классическим способом.
Точки сопряжения находятся по разные стороны от прямой, соединяющей центры

Для тех же исходных данных и условия расположения касательной в новом варианте сначала строим точку B (внутренний центр гомотетии окружностей), выдерживая соотношение $\frac{O_1 B}{B O_2} = \frac{R_1}{R_2}$ (Рис. 4).

Далее находим N_2 и проводим касательную $N_2 B$. Перпендикуляр к ней, проведенный из точки O_1 , определит место точки сопряжения – N_1 .

Эта задача была сформулирована Жаном Д'Аламбером, а доказана Гаспаром Монжем [16; 17].

Теорема: Для трёх произвольных окружностей, каждая из которых не лежит целиком внутри другой, точки пересечения общих внешних касательных к каждой паре окружностей лежат на одной прямой.

Доказательство этой теоремы выходит из плоскости в трехмерное пространство.

Из доказательства линия m является прямой пересечения плоскости, проведенной через центры сфер, с плоскостью, касательной к трем этим сферам. Все сферы находятся по одну сторону от касательной к ним плоскости.

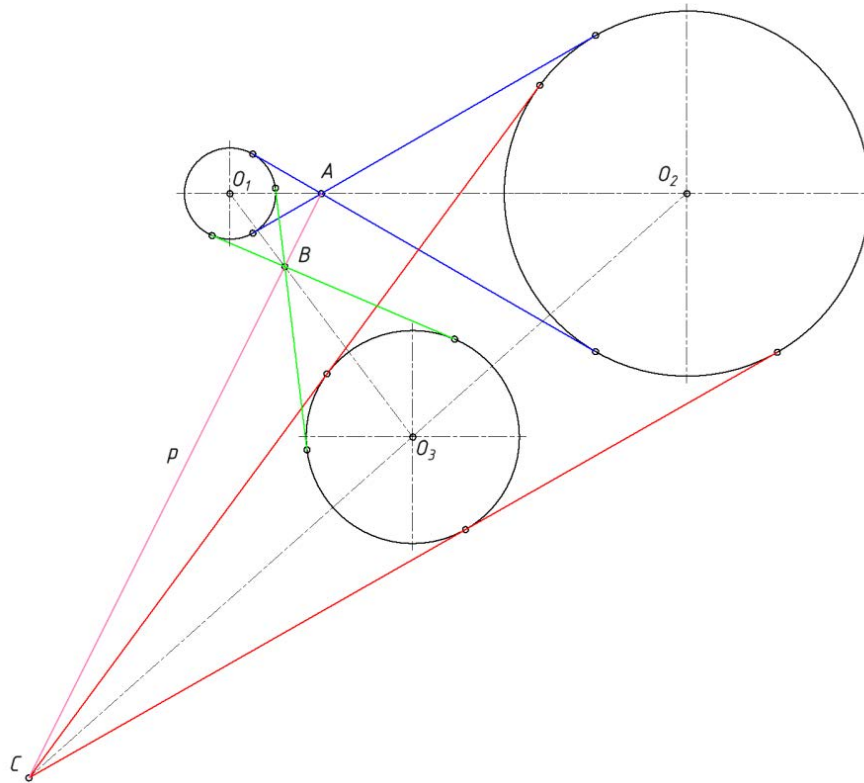


Рисунок 6. Иллюстрация теоремы Монжа для случая смешанного касания прямых трех окружностей (вариант 1)

Из доказательства линия p является прямой пересечения плоскости, проведенной через центры сфер, с плоскостью, касательной к трем этим сферам. На Рис. 6 малая сфера находится по одну сторону от касательной плоскости, а две другие – по другую сторону. На Рис. 7 и 8 представлены аналогичные решения для средней и большой сфер с прямыми n и q .

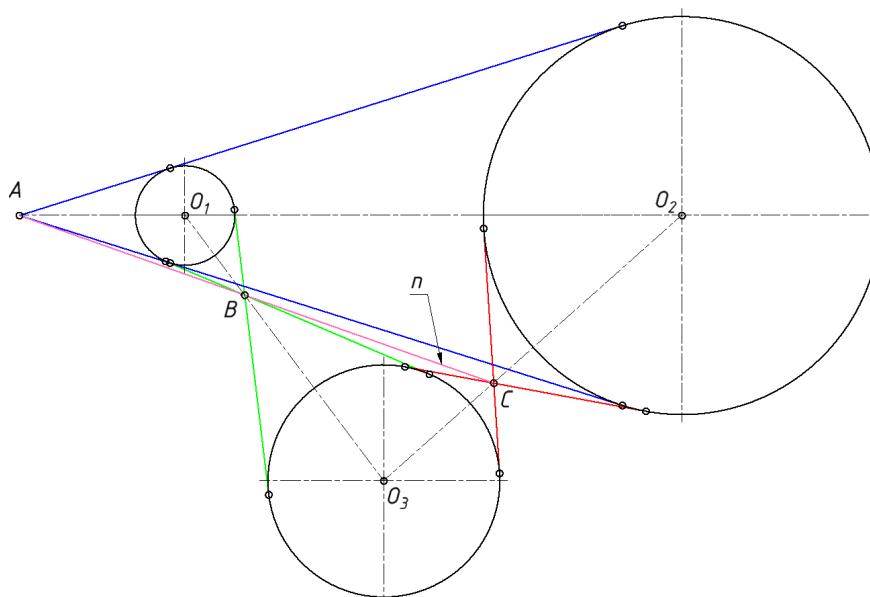


Рисунок 7. Иллюстрация теоремы Монжа для случая смешанного касания прямых трех окружностей (вариант 2)

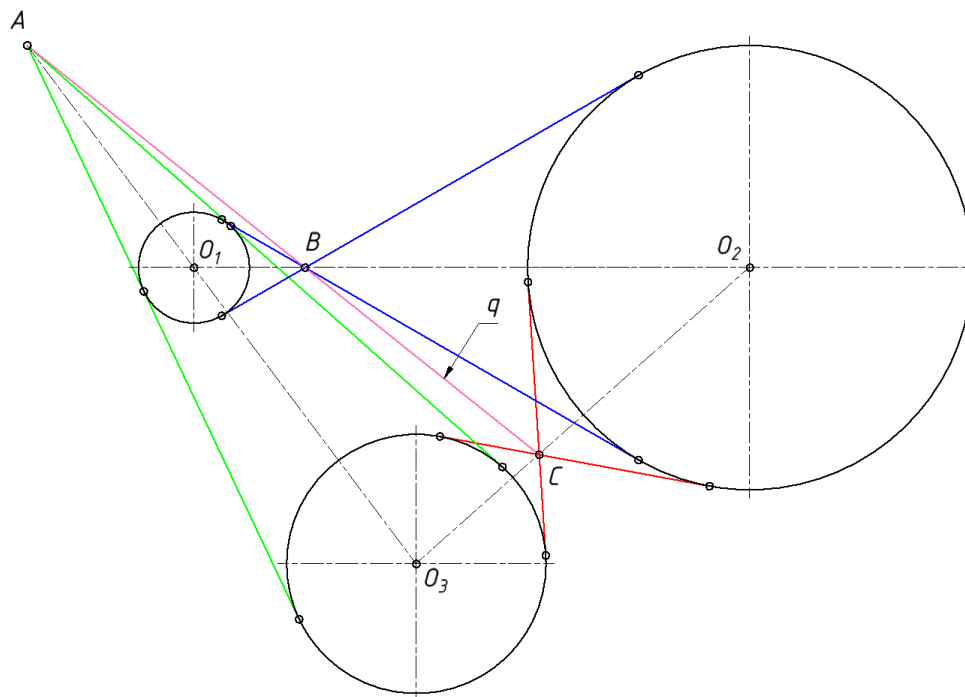


Рисунок 8. Иллюстрация теоремы Монжа
для случая смешанного касания прямых трех окружностей (вариант 3)

Установление междисциплинарных связей позволит студентам лучше понять изучаемые дисциплины, увидеть их общность. В рамках графических и математических курсов междисциплинарные связи помогают развить пространственное мышление, необходимое для обучения в высших технических заведениях и в дальнейшей инженерной деятельности в целом.

Список источников

1. Андреев-Твердов А. И., Боровиков И. Ф., Головачева Л. И. Построение сопряжений при заданной точке сопряжения // Альманах современной науки и образования. 2016. № 5. С. 10-13.
2. Геометрические построения плоских фигур / сост. А. Ю. Горячкина, И. А. Горюнова. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. 45 с.
3. Головин А. А. Базовые алгоритмы компьютерной графики // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. 2016. Т. 1. С. 13-30.
4. Иванов Г. С., Дмитриева И. М. Принцип двойственности – теоретическая база взаимосвязи синтетических и аналитических способов решения геометрических задач // Геометрия и графика. 2016. Т. 4. № 3. С. 3-10. DOI: 10.12737/21528.
5. Левницкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: Высшая школа, 2000. 422 с.
6. Полубинская Л. Г., Федоренков А. П., Юдин Е. Г. AutoCAD для машиностроителей: учеб. пособие. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. 79 с.
7. Рабочая тетрадь по инженерной графике / сост. О. Г. Мелкумян, В. И. Серегин, Н. Г. Суркова. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. 47 с.
8. Сальков Н. А. Начертательная геометрия – база для геометрии аналитической // Геометрия и графика. 2016. Т. 4. № 1. С. 44-54. DOI: 10.12737/18057.
9. Тестов В. А. Основные проблемы реализации концепции развития математического образования // Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновск, 2014. № 3. С. 278-287.
10. Федоренко В. А., Шошин А. И. Справочник по машиностроительному черчению. М.: Машиностроение, 1981. 416 с.
11. Федоренков А. П., Полубинская Л. Г. Autodesk Inventor: шаг за шагом. М.: Эксмо, 2008. 329 с.
12. Хейфец А. Л. Геометрическая точность компьютерных алгоритмов конструктивных задач // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. 2016. Т. 1. С. 367-387.
13. Хейфец А. Л. Начертательная геометрия как «бег в мешках» // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. 2015. Т. 1. С. 298-325.
14. Хейфец А. Л. Сравнение методов начертательной геометрии и 3D компьютерного геометрического моделирования по точности, сложности и эффективности // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2015. Т. 15. № 4. С. 49-63. DOI: 10.14529/build150408.
15. Хуснетдинов Т. Р., Полубинская Л. Г., Максимова Р. А., Павлов А. Ю. Применение систем 3D моделирования в обучении студентов дисциплинам кафедры РК-1 «Инженерная графика» [Электронный ресурс] // Инженерный вестник. 2016. № 11. URL: <http://engsi.ru/doc/851407.html> (дата обращения: 18.01.2018).
16. Walker W. Monge's Theorem in Many Dimensions // The Mathematical Gazette. Vol. 60. № 413. P. 185-188.
17. Wells D. The Penguin Dictionary of Curious and Interesting Geometry. L., 1991. 304 p.

INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN BRANCHES OF MATHEMATICS**Andreev-Tverdov Andrei Igorevich**, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor**Borovikov Ivan Fedorovich**, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor**Khusnetdinov Timur Rustyamovich***Bauman Moscow State Technical University**andertverd@mail.ru; bif1986@mail.ru; Timur_bmstu_rk@mail.ru*

The paper proposes an original method of construction of a tangent to the given arcs of circles for two variants depending on the location of the point of intersection of the tangent line and the straight line connecting the arcs centres. The authors carry out an analysis confirming the reduction in the volume of constructions and the increase in the accuracy of the determination of the intersection points in a new construction method in comparison with the traditional one. An example of the formation of interdisciplinary connections of the graphic solution of the problem with an analytical solution is shown. The proposed solutions of the problem in two variants are accompanied by detailed description and illustrative graphics.

Key words and phrases: circle; straight line; tangent line; conjugation; conjugation point; segment; arc centre; radius.

УДК 37

Дата поступления рукописи: 19.03.2018

<https://doi.org/10.30853/pedagogy.2018-1.3>

Статья посвящена проблеме обучения диалогической речи (диалогу) иностранных учащихся на этапе довузовской подготовки. Автором рассматриваются наиболее общие вопросы организации диалогической формы общения, анализируются особенности использования специализированных средств речевого контакта, описываются сложившиеся в методике подходы к обучению диалогу и предлагаются различные виды упражнений для отработки навыков и умений у учащихся, необходимых для ведения диалога.

Ключевые слова и фразы: диалог-образец; диалогическое единство; навыки и умения; обучение; реплика; русский язык как иностранный; средства речевого контакта; упражнение; учащийся.

Архипова Любовь Владимировна, к. филол. н.*Тамбовский государственный технический университет**pchelka-tmb@mail.ru***О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ РАБОТЫ НАД ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧЬЮ С ИНОСТРАННЫМИ УЧАЩИМИСЯ НА ЭТАПЕ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Диалогическая речь представляет собой «процесс непосредственного общения, который характеризуется поочередно сменяющимися друг друга и порождающими одна другую репликами двух и более лиц. В состав реплики может входить от одного нерасчлененного предложения – слова в функции предложения (минимальная степень развернутости реплики) – до монологического высказывания» [2, с. 233]. Диалог, таким образом, является продуктом диалогической формы речевого высказывания, равно как и полилог, и дискуссия. Диалогическая речь – «первичная, естественная форма языкового общения. Генетически восходит к устно-разговорной сфере, для которой характерен принцип экономии средств словесного выражения» [11, с. 135].

Как известно, в структуре диалога «составная часть, принадлежащая одному коммуниканту, называется репликой» [10, с. 71]. Различные по протяженности первая и ответная реплики в диалоге образуют диалогическое единство, которое представляет собой «соединение реплик, характеризующееся структурной, интонационной и смысловой законченностью» [7, с. 184]. Диалогическое единство – это речевой образец, и именно поэтому он считается основной единицей обучения диалогической речи на подготовительном факультете. Наиболее распространенные виды диалогических единств: вопрос – ответ, вопрос – вопрос, побуждение – ответ, побуждение – вопрос, сообщение – вопрос, сообщение – сообщение, сообщение – реплика-подхват, продолжающая или дополняющая мысль собеседника [6]. В основе любого диалога лежат различные высказывания, комбинирование которыми составляет его сущность. По цели общепринято выделять повествовательные, вопросительные и побудительные высказывания, каждое из них может быть утвердительным и отрицательным. Повествование состоит в сообщении (положительном или отрицательном) о каком-либо факте действительности, явлении, событии. Вопросы имеют целью побудить собеседника высказать мысль, интересующую говорящего. В побудительных высказываниях выражается волеизъявление говорящего: приказ, просьба, угроза, совет, предложение, предостережение; согласие, разрешение, отказ; призыв, приглашение к совместному действию; желание.

В методике преподавания русского языка как иностранного (РКИ) сложилось два подхода к обучению диалогической речи: индуктивный и дедуктивный. Индуктивный метод представляет собой движение от усвоения элементов к целому, от отдельных диалогических единств к пространному диалогу с целью формирования умений самостоятельно строить диалог в соответствии с учебно-речевой ситуацией. Этот подход важен тем, что становление речевых умений и навыков происходит в процессе общения. Опора