

УДК 372.851

Наталья Владимировна Дударева
Кристина Анатольевна Ляпина
г. Екатеринбург

Конструирование заданий, направленных на формирование базовых логических действий учащихся при обучении стереометрии

В статье рассматривается проблема формирования базовых логических действий учащихся на уровне среднего общего образования в процессе обучения стереометрии. На основе анализа методической литературы были выделены компоненты и конкретизирован пооперационный состав базовых логических действий, рассмотрены средства их формирования, а также универсальные слова-конструкторы для составления специальных заданий к стереометрическим задачам. Представлена конкретизация слов-конструкторов применительно к основным содержательным линиям курса стереометрии («Прямые и плоскости», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты»). Главным результатом является совокупность специальных заданий к стереометрическим задачам, дифференцированных по уровням сформированности базовых логических действий учащихся (нулевой, низкий, средний, высокий). Приведены примеры использования различных педагогических средств: интеллект-карт, практических и практико-ориентированных задач, нестандартных задач и задач на доказательство.

Ключевые слова: базовые логические действия, слова-конструкторы; средства формирования, специальные задания, уровни сформированности.

Natalia Vladimirovna Dudareva
Kristina Anatolievna Lyapina
Yekaterinburg

Designing tasks aimed at developing students' basic logical skills in stereometrical education

The article deals with the problem of forming students basic logical actions at the level of secondary general education in the process of teaching stereometry. Based on the analysis of methodological literature, the components of basic logical actions were identified, their operational composition was specified, the means of their formation were considered, as well as universal word-constructors for composing special tasks to stereometric problems. The specification of word-constructors in relation to the main content lines of the stereometry course (“Lines and Planes”, “Polyhedra”, “Solids of Revolution”, “Vectors and Coordinates”) is presented. The main result is a set of special tasks for stereometric problems, differentiated by the levels of formation of students' basic logical actions (zero, low, medium, high). Examples of using various pedagogical tools are given: mind maps, practical and practice-oriented tasks, non-standard tasks and proof tasks.

Keywords: basic logical actions; word-constructors; means of formation, special tasks, levels of formation.

Введение. В условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) особое внимание уделяется достижению метапредметных результатов, среди которых важное место занимают базовые логические действия. Они являются основой для формирования у учащихся способности анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать и обосновывать суждения [11, с. 12]. Как отмечается в Федеральной рабочей программе по математике, изучение геометрии на уровне среднего общего образования вносит ключевой вклад в развитие логического мышления, поскольку требует построения цепочек логических утверждений, выдвижения и опровержения гипотез [10, с. 5].

Однако анализ результатов основного государственного экзамена (ОГЭ) по математике (на примере Свердловской области) показывает, что у обучающихся наибольшие затруднения вызывают именно логические операции: установление существенных признаков, классификация, выявление причинно-следственных связей, дедуктивные умозаключения [7]. Это свидетельствует о необходимости целенаправленной работы по формированию базовых логических действий, в том числе при изучении стереометрии, где абстрактность пространственных объектов требует особых методических подходов.

Цель данной статьи – представить совокупность специальных заданий к стереометрическим задачам, разработанных на основе слов-конструкторов и направленных на формирование базовых логических действий учащихся с учетом различных уровней их сформированности.

Исследовательская часть. Осуществленный анализ психолого-педагогической литературы позволяет определить базовые логические действия как способы действий учащегося, которые способствуют его развитию и самосовершенствованию в различных предметных и социальных областях [3, с. 66; 5, с. 253]. Опираясь на работы А. Г. Асмолова [12, с. 23] и требования ФГОС СОО [11], в структуре базовых логических действий можно выделить следующие компоненты базовых логических действий:

- умение классифицировать, сравнивать и обобщать;
- умение анализировать;
- умение синтезировать;
- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- умение доказывать и обосновывать.

На основе анализа методической литературы [2; 4; 8] нами был конкретизирован пооперационный состав данных действий, представленный в таблице 1.

Таблица 1

Пооперационный состав базовых логических действий

Компонент базовых логических действий	Пооперационный состав компонента
Умение классифицировать, сравнивать	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения и классификации, выделять и характеризовать существенные признаки
Умение анализировать	Разделять объект на части, характеризовать части
Умение синтезировать	Соединять части в целое, преобразовывать суждения
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Делать выводы, выявлять закономерности, определять истинность
Умение доказывать и обосновывать	Проводить доказательства, аргументировать, приводить примеры и контрпримеры

Для формирования базовых логических действий на уроках геометрии могут использоваться различные средства: интеллект-карты, нестандартные задачи, практические и практико-ориентированные задачи, задачи на доказательства [1; 6; 13]. Каждое из этих средств обладает определенным потенциалом для развития тех или иных логических операций. Однако ключевую роль в проектировании учебных заданий играют слова-конструкторы – глаголы и словосочетания, которые задают направление мыслительной деятельности учащихся [4, с. 301; 5, с. 254]. В таблице 2 представлено соотнесение слов-конструкторов с компонентами базовых логических действий.

Таблица 2

Слова-конструкторы для формулировки заданий

Компонент базовых логических действий	Слова-конструкторы для формулировки заданий, направленных на формирование компонента
Умение классифицировать, сравнивать	Сравни, найди лишний объект, распредели на группы, определи основание
Умение анализировать	Выдели, охарактеризуй, проанализируй, рассмотри, раздели на части, заполни таблицу
Умение синтезировать	Сделай вывод, соедини, сгруппируй по новому признаку, преобразуй суждение
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Составь план, найди ошибку, проверь правильность, установи связь, вставь пропущенное слово
Умение доказывать и обосновывать	Докажи, обоснуй, выбери верное утверждение и объясни, опровергни

Рассмотрим содержательные линии курса стереометрии, к ним относятся: прямые и плоскости, многогранники, тела вращения, векторы и координаты. Данные линии задают специфику применения слов-конструкторов. В таблицах 3–6 представлены примеры конкретизированных слов-конструкторов.

Таблица 3

Конкретизация слов-конструкторов для темы «Прямые и плоскости в пространстве»

Компонент базовых логических действий	Примеры заданий (слова-конструкторы)
Умение классифицировать, сравнивать	На какие группы можно разделить прямые в пространстве? Рассортируй прямые по самостоятельно выделенному признаку. Найди лишний объект
Умение анализировать	Проанализируй условие задачи и заполни таблицу. Рассмотри сечение и ответь на вопросы. Найди углы между скрещивающимися прямыми в кубе
Умение синтезировать	Соедини изображение с названием. Раздели прямые и сгруппируй по новому признаку. Преобразуй суждение в форму «если..., то...»
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Составь план доказательства теоремы о трех перпендикулярах. Найди ошибку в формулировке признака перпендикулярности прямой и плоскости. Проверь правильность решения задачи
Умение доказывать и обосновывать	Выбери верные утверждения и обоснуй ответ, используя признак скрещивающихся прямых. Объясни правильность решения используя признак параллельности двух плоскостей. Докажи теорему о трех перпендикулярах

Таблица 4

Конкретизация слов-конструкторов для темы «Многогранники»

Компонент базовых логических действий	Примеры заданий (слова-конструкторы)
---------------------------------------	--------------------------------------

Умение классифицировать, сравнивать	Составь классификацию многогранников. Назови основание для классификации. Сравни элементы многогранников. Соотнеси многогранник с разверткой
Умение анализировать	Охарактеризуй части многогранника. Рассмотрите сечение выдели условие задачи
Умение синтезировать	Соедини многогранник с его названием. Раздели многогранники и сгруппируй по новому признаку. Преобразуй суждение в форму «если..., то...»
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Составь план доказательства теоремы об объёме прямоугольного параллелепипеда. Соедини фигуру с соответствующей формулой нахождения объема.
Умение доказывать и обосновывать	Выбери верные утверждения и обоснуй ответ, используя соотношения в прямоугольном треугольнике. Объясни правильность решения, используя признак перпендикулярности прямой и плоскости

Таблица 5

Конкретизация слов-конструкторов для темы «Тела вращения»

Компонент базовых логических действий	Примеры заданий (слова-конструкторы)
Умение классифицировать, сравнивать	Выдели тело с наибольшим объемом. Сравни конус и вписанный в него цилиндр по элементам. Установи общее у конуса и цилиндра. Рассортируй тела на группы по выделенному признаку
Умение анализировать	Назови элементы цилиндра. Рассмотрите сечение. Найди площадь сечения
Умение синтезировать	Соедини многогранник с его названием. Раздели многогранники и сгруппируй по новому признаку. Преобразуй суждение в форму «если..., то...»
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Напиши шаги по которым можно вычислить площадь полной поверхности конуса. Соедини фигуру с соответствующей формулой нахождения площади боковой поверхности. Найди ошибку в определении касательной плоскости к сфере
Умение доказывать и обосновывать	Выбери верные утверждения и обоснуй ответ, используя формулы для вычисления площади боковой поверхности конуса. Докажи используя формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса

Таблица 6

Конкретизация слов-конструкторов для темы «Векторы и координаты в пространстве»

Компонент базовых логических действий	Примеры заданий (слова-конструкторы)
Умение классифицировать, сравнивать	На какие группы можно разделить векторы. Составь классификацию векторов. Установи общее у представленных векторов. Распредели векторы, используя

	признаки коллинеарности
Умение анализировать	Сформулируй правило параллелепипеда при сложении векторов. Выдели равные векторы. Найди координаты начала и конца вектора
Умение синтезировать	Соедини формулу и ее название. Раздели векторы и сгруппируй по новому признаку. Преобразуй суждение в форму «если..., то...»
Умение устанавливать причинно-следственные связи	Составь план доказательства теоремы о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Напиши шаги вывода формулы длины вектора. Построй последовательный план решения задачи используя координатно-векторный метод
Умение доказывать и обосновывать	Выбери верные утверждения и обоснуй ответ, используя правило параллелепипеда. Докажи используя формулу нахождения длины вектора

Эффективность формирования базовых логических действий достигается при системном использовании заданий, учитывающих начальный уровень сформированности базовых логических действий обучаемых. На основе работ [2; 3; 8] и результатов диагностики мы выделяем четыре уровня сформированности базовых логических действий: нулевой, низкий, средний, высокий. Приведем характеристику выделенных уровней.

Нулевой уровень

Классификация, сравнение, обобщение: учащийся не выделяет существенные признаки объектов, не может установить основания для сравнения или классификации даже с помощью учителя, не различает сходство и различие.

Анализ: не способен разделить объект на составляющие части, не выделяет существенную и несущественную информацию, не может сформулировать проблему.

Синтез: не умеет соединять элементы в целое, не преобразовывает суждения, не устанавливает связи между частями.

Причинно-следственные связи: не видит зависимостей между явлениями, не может сделать простейший вывод по аналогии, не определяет истинность суждений.

Доказательство и обоснование: не проводит даже простейших доказательств, не может привести пример или контрпример, не аргументирует свои суждения.

Низкий уровень

Классификация, сравнение, обобщение: учащийся выполняет сравнение и классификацию только по готовому образцу или с направляющей помощью учителя, основания для сравнения выделяет с трудом, часто ошибается в выборе существенных признаков.

Анализ: выделяет части объекта и отдельные признаки только после наводящих вопросов, существенную информацию отличает от несущественной с помощью алгоритма или подсказки.

Синтез: может соединить части в целое по предложенному образцу, но затрудняется при самостоятельном преобразовании суждений или группировке по новому признаку.

Причинно-следственные связи: устанавливает простейшие связи по аналогии с разобранным примером, делает выводы по алгоритму, но не может перенести умение в новую ситуацию.

Доказательство и обоснование: выполняет доказательство по готовой схеме, может повторить чужое рассуждение, но самостоятельно аргументировать суждения не способен.

Средний уровень

Классификация, сравнение, обобщение: учащийся самостоятельно выделяет существенные признаки и основания для сравнения в знакомых ситуациях, правильно

классифицирует объекты по заданному или самостоятельно выбранному основанию, но допускает отдельные неточности.

Анализ: самостоятельно разделяет объект на части, выделяет существенную информацию, формулирует проблему, но при усложнении задачи может потребоваться частичная поддержка.

Синтез: умеет соединять элементы в целое, преобразовывать суждения, группировать объекты по новым признакам, однако не всегда выбирает наиболее рациональный способ.

Причинно-следственные связи: устанавливает причинно-следственные связи в типовых ситуациях, строит логические цепочки рассуждений, но при решении нестандартных задач возможны ошибки в последовательности выводов.

Доказательство и обоснование: проводит доказательства по аналогии с известными, может обосновать свои суждения, привести примеры, но испытывает затруднения при доказательстве от противного или в многошаговых рассуждениях.

Высокий уровень

Классификация, сравнение, обобщение: учащийся самостоятельно и осознанно выделяет существенные признаки, выбирает оптимальные основания для сравнения и классификации, способен обобщать информацию из разных источников, видит несколько вариантов классификации и выбирает наиболее целесообразный.

Анализ: глубоко и всесторонне анализирует объекты, самостоятельно выделяет проблему, рассматривает её с разных сторон, отделяет существенную информацию от несущественной в сложных, нестандартных ситуациях.

Синтез: творчески преобразует информацию, самостоятельно находит новые способы соединения элементов, конструирует новые объекты на основе анализа, свободно преобразует суждения из одной формы в другую.

Причинно-следственные связи: самостоятельно выявляет закономерности и противоречия, строит развернутые логические цепочки, использует дедуктивные и индуктивные умозаключения, делает обоснованные выводы в новых ситуациях.

Доказательство и обоснование: самостоятельно проводит доказательства (в том числе от противного), выстраивает аргументацию, приводит примеры и контрпримеры, обосновывает собственные суждения, способен оценить доказательства, предложенные другими, и найти в них ошибки.

Приведем примеры заданий для каждого уровня сформированности логических действий, сконструированных с использованием различных средств.

Задания для нулевого и низкого уровня сформированности базовых логических действий учащихся.

На данном этапе учащиеся нуждаются в пошаговом руководстве, алгоритмах и опорах.

Пример 1. Средство: практико-ориентированная задача. Тема: Прямоугольный параллелепипед.

Задача: Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Его длина 0,8 м, ширина 0,375 м. Он должен вмещать 0,18 м³ воды. Найдите высоту аквариума [6].

Задания (умение анализировать):

1. Прочитай условие задачи и заполни таблицу:

	Длина	Ширина	Высота	Объем
Буквенное значение				
Числовое значение				

2. Запиши формулу нахождения высоты прямоугольного параллелепипеда.

3. Вычисли высоту.

Пример 2. Средство: практическая задача. Тема: Объем многогранников.

Задача: Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна 1,8 г/см³. Найдите его массу [1, с. 121].

Задания (умение устанавливать причинно-следственные связи):

1. Запиши формулу объема прямоугольного параллелепипеда.
2. Найди ошибку в формуле, используя справочный материал:

$$m = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot abc$$

Справочный материал: массу тела можно найти по формуле

$$m = \rho \cdot V$$

где m – масса, ρ – плотность, V – объем.

3. Найди массу кирпича, используя верную формулу.

4. Напиши шаги решения задачи.

Пример 3. Средство: интеллект-карта. Тема: объем многогранников.

Задача: Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ [9, с. 39].

Задание (умение анализировать и классифицировать):

1. Охарактеризуй части многогранника, опиши его особенности, используя конспект сделанный на уроке.
2. Напиши формулу площади поверхности куба.
3. Ответь на вопрос, куб – частный случай какого многогранника?
4. Составь интеллект-карту многогранников, используя шаблон полученный на уроке (интеллект-карта должна содержать названия многогранников, их особенности и формулы, которые тебе известны).

Задания для среднего уровня сформированности базовых логических действий учащихся.

Учащиеся могут самостоятельно применять известные алгоритмы, но нуждаются в частичной поддержке.

Пример 4. Средство: нестандартная задача. Тема: Пирамида.

Задача: Правильную четырехугольную пирамиду симметрично отразили относительно середины высоты. Какой многогранник является общей частью исходной и симметричной пирамид? Найдите его объём, если объём исходной пирамиды равен 1 [8, с. 57].

Задания (умение анализировать и синтезировать):

1. Запиши формулу нахождения объема пирамиды.
2. Рассмотрите рисунок. Сделай вывод о величине граней многогранника, составленного из двух пирамид с общим основанием.
3. Найди объем каждой пирамиды и искомый объем общей части.

Пример 5. Средство: практическая задача (работа с моделью). Тема: Пирамида.

Задача: Перед вами модель правильной пирамиды, необходимо найти объем данной пирамиды [6].

Задания (умение анализировать и планировать):

1. Запиши формулу нахождения объема правильной пирамиды.
2. Запиши план нахождения апофемы пирамиды.
3. Запиши план нахождения высоты пирамиды.
4. Сделай необходимые измерения и заполни таблицу.
5. Найди объем пирамиды.

Задания для высокого уровня сформированности базовых логических действий учащихся.

Предполагают самостоятельное открытие новых знаний, доказательства, исследовательскую деятельность.

Пример 6. Средство: задача на доказательство. Тема: Сечение пирамиды.

Задача: В основании правильной треугольной пирамиды $ABCD$ лежит треугольник ABC со стороной, равной 6. Боковое ребро пирамиды равно 5. На ребре AD отмечена точка T так, что $AT : TD = 2 : 1$. Через точку T параллельно прямым AC и BD проведена плоскость. Докажите, что сечение указанной плоскостью является прямоугольником. Найдите площадь сечения.

Задания (умение доказывать и обосновывать):

1. Обоснуй правильность рассуждения, используя свойства параллельных прямых.
2. Докажи, что один из углов полученного сечения является прямым.
3. Составь план доказательства того, что сечение является прямоугольником.

Пример 7. Средство: нестандартная задача (с параметром). Тема: Пирамида.

Задача: Дана треугольная пирамида $SABC$, основание которой – равносторонний треугольник ABC , а все плоские углы при вершине S равны α . При каком наименьшем α можно утверждать, что эта пирамида правильная [13]?

Задания (умение доказывать и исследовать):

1. Докажи, что при $\alpha = 60^\circ$ пирамида правильная.
2. Составь план построения неправильной пирамиды с плоскими углами $\alpha < 60^\circ$ при вершине S .
3. Опиши неправильную пирамиду с плоскими углами $\alpha < 60^\circ$ при вершине S .

Заключение. Представленная в статье совокупность заданий демонстрирует практическую реализацию подхода к формированию базовых логических действий при обучении стереометрии. Ключевыми результатами работы являются:

1. Конкретизация общих слов-конструкторов применительно к основным содержательным линиям курса стереометрии.
2. Разработка уровневой системы заданий (от нулевого до высокого), учитывающей степень сформированности логических операций у учащихся.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на создание полного банка таких заданий по всем темам стереометрии и разработку критериев диагностики динамики сформированности базовых логических действий обучаемых.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Атанасян, Л. С. Геометрия. 10-11 классы: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 12-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 287 с. – Текст : непосредственный.
2. Газейкина, А. И. Диагностика сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся основной школы / А. И. Газейкина, Ю. О. Казакова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 7. – С. 161–168.
3. Дарханова, Т. М. Развитие базовых логических действий в процессе моделирования текстовых задач / Т. М. Дарханова, М. А. Соловьева. – Текст : непосредственный // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2024. – № 3. – С. 65–70.
4. Кучменко, К. В. Слова-конструкторы для формулировки заданий, направленных на формирование познавательных универсальных учебных действий / К. В. Кучменко, И. Н. Семенова. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2020. – № 5. – С. 300–305.
5. Лизунова, Е. В. Проблема развития базовых логических действий у школьников в педагогической теории и на практике / Е. В. Лизунова, К. Э. Меликова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Ульяновск, 21–22 дек. 2023 г. – Ульяновск : ИП Кеньшенская В. В., 2023. – С. 252–255.
6. Подборка практико-ориентированных задач по теме «Объемы тел и многогранников». Стереометрия. – Текст : электронный // Инфоурок : образоват. портал. – URL:

- <https://infourok.ru/podborka-praktiko-orientirovannyh-zadach-po-teme-obemy-tel-i-mnogogrannikov-stereometriya-4635018.html> (дата обращения: 10.02.2026).
7. Приказ ИРО от 06.06.2024 №61-ГИА «О подготовке информационно-аналитических, статистических материалов (по модели ФИПИ, РОИ) по результатам (ЕГЭ, ОГЭ) в 2024 году на территории Свердловской области». – Текст : электронный // ЕГЭ и ОГЭ в Свердловской области : офиц. сайт. – URL: <https://ege.midural.ru> (дата обращения: 27.02.2026).
8. Смирнов, В. А. Задачи на комбинации многогранников / В. А. Смирнов. – Текст : непосредственный // Математика в школе. – 2020. – № 2. – С. 54–61.
9. Бабичева, Т. А. Учебное пособие по дисциплине «Математика». Решение задач по стереометрии / Т. А. Бабичева ; Дагестан. гос. университет нар. хозяйства. – URL: https://dgunh.ru/content/glavnay/ucheb_deyatel/uposob/up-matem-12.pdf (дата обращения: 10.05.2025). – Текст : электронный.
10. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень). – Текст : электронный // Единое содержание общего образования : офиц. сайт. – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/19_ФРП-Математика-10-11-классы_база.pdf (дата обращения: 20.11.2024).
11. Российская Федерация. Министерство образования и науки. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования : утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 27.12.2023). – Текст : электронный // ФГОС : офиц. сайт. – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 28.02.2026).
12. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.] ; под ред. А.Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2010. – 159 с. – Текст : непосредственный.
13. Экстремальные задачи в стерео. – Текст : электронный // Школково : образоват. портал. – URL: <https://3.shkolkovo.online/catalog/3030> (дата обращения: 13.06.2025).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Н.В. Дударева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: dudareva-geom@yandex.ru.

К.А. Ляпина, магистрант, институт математики, физики и информатики, ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург. Учитель математики и информатики, МАОУ «Лицей №10», г. Каменск-Уральский, Россия, e-mail: lapinak18@gmail.com.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

N.V. Dudareva, Ph.D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, e-mail: dudareva-geom@yandex.ru.

K.A. Lyapina, Master's Student, Institute of Mathematics, Physics and Computer Science, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg. Mathematics and Computer Science Teacher, Lyceum 10, Kamensk-Uralsky, Russia, e-mail: lapinak18@gmail.com.