



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1.....	5
1.1. Нейробиология как наука.....	5
1.2. Строение головного мозга и его функции.....	6
1.3. Управление движениями.....	7
1.4. Нейропластичность мозга.....	9
1.5. Влияние физической активности на мозг.....	10
Глава 2.....	12
2.1. Понятие танца.....	12
2.2. Танец и работа мозга.....	13
2.3. Эмоциональное воздействие танца.....	14
2.4. Танец в жизни подростков.....	15
Глава 3.....	17
3.1. Цель и задачи практического исследования.....	17
3.2. Характеристика участников исследования.....	18
3.4. Организация и проведение танцевального занятия.....	20
3.5. Результаты практического исследования.....	21
3.6. Анализ и интерпретация результатов.....	22
3.7. Разработка рекомендаций по использованию танца для улучшения работы мозга.....	23
3.8. Практическая значимость третьей главы.....	25
ВЫВОДЫ.....	27
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	30

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** В современном обществе проблема сохранения физического и психического здоровья подростков приобретает особую значимость, поскольку именно в школьные годы формируются основные ресурсы организма и закладываются интеллектуальные способности личности. В условиях высокой учебной нагрузки, постоянного информационного потока и активного использования электронных устройств наблюдается снижение двигательной активности и рост эмоционального напряжения у учащихся. Это негативно отражается на работе головного мозга, вызывая ухудшение концентрации внимания, памяти и устойчивости к стрессу. В то же время научные исследования в области нейробиологии доказывают, что движение играет ключевую роль в развитии и поддержании когнитивных функций. Особый интерес представляет танец как вид физической активности, сочетающий двигательную, эмоциональную и интеллектуальную составляющие. Несмотря на это, влияние именно танцевальных движений на работу мозга подростков изучено недостаточно, что и определяет актуальность данной работы.

**Проблема исследования.** Проблема сохранения когнитивного и эмоционального здоровья школьников в условиях современной образовательной среды становится всё более острой. С одной стороны, возрастает объём учебной информации, требующей высокой концентрации внимания и хорошей памяти, с другой - снижается уровень естественной двигательной активности подростков. Длительное пребывание за компьютерами и смартфонами приводит к переутомлению нервной системы и ухудшению работы мозга. У многих школьников наблюдаются признаки хронической усталости, раздражительности, тревожности и снижения мотивации к обучению. Несмотря на очевидную пользу физической активности, в образовательной практике чаще используются стандартные формы двигательной нагрузки, которые не всегда учитывают эмоциональную и когнитивную составляющие. Танец же представляет собой особую форму движения, при которой одновременно задействуются память, внимание, координация, слуховое восприятие и эмоциональная сфера. Однако в школьных программах его потенциал как средства развития мозга используется недостаточно.

**Цель работы:** Изучить влияние танцевальных движений на работу головного мозга подростков с точки зрения нейробиологии.

Достижение цели требует постановки **задач**:

1. Рассмотреть основные положения нейробиологии, связанные с двигательными процессами.
2. Изучить механизмы управления движением в головном мозге.
3. Проанализировать танец как особый вид физической активности.
4. Провести практическое исследование влияния танцев на когнитивные и эмоциональные функции подростков.
5. Разработать рекомендации по использованию танца для улучшения работы мозга.

**Рабочая гипотеза:** регулярные занятия танцами способствуют улучшению памяти, внимания и эмоционального состояния подростков.

**Альтернативная гипотеза:** танцевальные занятия не оказывают существенного влияния на когнитивные и эмоциональные функции подростков по сравнению с другими формами физической активности.

**Предмет изучения:** влияние танцевальных движений на когнитивные и эмоциональные функции подростков.

**Объект изучения:** работа головного мозга подростков, которые занимаются танцами

**Методы исследования:**

1. Анализ научной литературы по теме исследования.
2. Обобщение и систематизация теоретического материала.
3. Наблюдение.
4. Тестирование памяти, внимания и эмоционального состояния.
5. Сравнительный анализ полученных результатов.

**Структура работы:** работа состоит из 3 глав, выводов и списка литературы. Список литературы содержит 4 источника.

# Глава 1

## Теоретические основы нейробиологии движения.

### 1.1. Нейробиология как наука

Нейробиология - это междисциплинарная область науки, изучающая строение, развитие и функционирование нервной системы, а также механизмы, с помощью которых мозг и нейроны обеспечивают поведение, мышление, эмоции и движения человека. Она объединяет знания из биологии, медицины, психологии, физиологии и когнитивных наук, формируя целостное представление о том, как работает мозг на разных уровнях - от молекулярного до поведенческого.

Центральным объектом изучения нейробиологии является нервная система, включающая головной и спинной мозг, а также периферические нервы. Основной функциональной единицей нервной системы считается нейрон - специализированная клетка, способная передавать электрические и химические сигналы. Взаимодействие миллиардов нейронов образует сложные нейронные сети, которые лежат в основе всех психических и двигательных процессов, включая обучение, память, координацию движений и эмоциональные реакции.

Одним из ключевых понятий нейробиологии является нейропластичность - способность мозга изменять свою структуру и функции под воздействием опыта, окружающей среды и активности человека. Благодаря нейропластичности мозг может адаптироваться к новым условиям, восстанавливаться после повреждений и совершенствовать навыки. Это особенно важно для понимания того, как двигательная активность, в том числе танец, влияет на развитие и перестройку нейронных связей.

Нейробиология также активно изучает связь между мозгом и телом. Движения не являются лишь механическим актом, управляемым мышцами, - они тесно связаны с работой сенсорных, моторных и ассоциативных зон мозга. Любое осознанное движение требует участия множества структур: моторной коры, мозжечка, базальных ганглиев и сенсорных областей, отвечающих за обратную связь от тела. Таким образом, движение и мозг находятся в постоянном двустороннем взаимодействии.

Современная нейробиология использует разнообразные методы исследования: нейровизуализацию, электрофизиологические записи, поведенческие эксперименты и компьютерное моделирование. Эти подходы позволяют ученым изучать, как изменяется активность мозга при выполнении

различных задач, включая музыкальное восприятие, ритм и координацию движений.

В контексте проекта, нейробиология служит научной основой для понимания того, почему танец оказывает положительное влияние на когнитивные функции, эмоциональное состояние и общее психическое здоровье. Изучая нейробиологические механизмы движения, можно глубже понять, как танец способствует развитию мозга, улучшению памяти, внимания и эмоциональной регуляции, делая его не только формой искусства, но и мощным инструментом нейробиологического воздействия.

## **1.2. Строение головного мозга и его функции**

Головной мозг является центральным органом нервной системы и играет ключевую роль в управлении всеми процессами жизнедеятельности человека - от простых рефлексов до сложных форм мышления, творчества и двигательной активности. Его строение отличается высокой сложностью, а каждый отдел выполняет строго определённые функции, работая в тесном взаимодействии с другими структурами.

Основную массу головного мозга составляют большие полушария, которые отвечают за высшие психические функции. Именно здесь происходят процессы сознательного восприятия, мышления, памяти, речи и принятия решений. Кора больших полушарий - внешний слой мозга - играет ведущую роль в анализе поступающей информации и контроле произвольных движений. В контексте танца кора мозга участвует в планировании движений, осознании положения тела в пространстве, восприятии музыки и ритма, а также в творческой интерпретации движений.

Важное значение для двигательной активности имеет мозжечок. Этот отдел головного мозга отвечает за координацию движений, поддержание равновесия, точность и плавность моторных действий. Мозжечок постоянно сравнивает запланированное движение с фактически выполненным и вносит необходимые коррективы. Благодаря его работе танцор способен сохранять баланс, точно выполнять сложные комбинации и синхронизировать движения с музыкой. При регулярных тренировках мозжечок активно развивается, что способствует улучшению моторных навыков и общей координации.

Подкорковые структуры головного мозга, к которым относятся базальные ганглии и другие образования, играют важную роль в

автоматизации движений и формировании двигательных навыков. Они участвуют в переходе от осознанного выполнения движений к более автоматическому уровню, когда сложные танцевальные элементы выполняются без постоянного контроля сознания. Это позволяет снизить нагрузку на кору мозга и сосредоточиться на эмоциональном выражении и художественной стороне танца.

Не менее важны стволые структуры мозга, обеспечивающие связь между головным и спинным мозгом и регулирующие жизненно важные функции, такие как дыхание, сердечный ритм и мышечный тонус. Они создают физиологическую основу для любой двигательной активности, включая танец.

Таким образом, головной мозг представляет собой единую функциональную систему, в которой каждый отдел вносит свой вклад в управление движением. Танец задействует сразу несколько структур мозга, что делает его особенно ценным с точки зрения нейробиологии. Через сложные, ритмичные и эмоционально окрашенные движения танец способствует активной работе мозга, укреплению нейронных связей и развитию как двигательных, так и когнитивных функций.

### **1.3. Управление движениями**

Управление движениями является одним из ключевых процессов, обеспечиваемых работой головного мозга и нервной системы в целом. Любое произвольное движение человека - от простого шага до сложной танцевальной композиции - представляет собой результат скоординированной деятельности множества нейронных структур. В рамках проекта «Танец и нейробиология: как движения влияют на работу мозга» управление движениями рассматривается как сложный нейробиологический процесс, тесно связанный с обучением, эмоциями и когнитивной активностью.

Процесс управления движениями начинается с формирования намерения в коре больших полушарий головного мозга. Ассоциативные зоны коры анализируют внешние и внутренние сигналы, после чего в моторных областях создаётся программа будущего движения. Здесь определяется его направление, сила, скорость и последовательность. В танце этот этап особенно важен, поскольку движения часто имеют творческий характер и

требуют сознательного контроля, ритмической точности и пространственного воображения.

После этапа планирования двигательная команда передаётся по нервным путям через спинной мозг к периферическим нервам, которые иннервируют мышцы. В ответ на поступающие импульсы мышцы сокращаются, вызывая движение. Однако управление движениями не ограничивается передачей сигнала от мозга к мышцам. Во время выполнения движения нервная система непрерывно получает обратную связь от органов чувств - мышечных рецепторов, суставов, кожи, зрительного и вестибулярного анализаторов. Эта информация позволяет мозгу отслеживать положение тела в пространстве и при необходимости вносить коррективы.

Важную роль в координации движений играет мозжечок. Он обеспечивает точность, плавность и согласованность моторных действий, сравнивая запланированное движение с фактически выполненным. Благодаря мозжечку движения становятся более устойчивыми и ритмичными. В танце его работа позволяет сохранять равновесие, точно попадать в музыкальный ритм и выполнять сложные элементы без потери контроля над телом.

Подкорковые структуры участвуют в регуляции тонуса мышц и автоматизации движений. При регулярном повторении двигательных действий, характерном для танцевальной практики, движения постепенно переходят на автоматический уровень. Это снижает нагрузку на сознание и позволяет танцору сосредоточиться на выразительности, эмоциональной подаче и взаимодействии с музыкой. Автоматизация движений также повышает точность и надёжность их выполнения.

Таким образом, управление движениями представляет собой непрерывный и динамичный процесс, включающий планирование, выполнение и коррекцию действий. Танец задействует все уровни этой системы - от сознательного контроля до автоматизированных двигательных программ. Благодаря этому танцевальная деятельность оказывает мощное влияние на работу мозга, способствуя развитию координации, внимания, памяти и нейропластичности, а также формированию устойчивых нейронных связей.

## 1.4. Нейропластичность мозга

Нейропластичность мозга - это его способность изменять свою структуру и функции под воздействием опыта, обучения и внешней среды. Долгое время считалось, что мозг человека является относительно неизменным после завершения детского возраста, однако современные нейробиологические исследования доказали, что он сохраняет способность к перестройке на протяжении всей жизни. Нейропластичность лежит в основе обучения, формирования навыков, адаптации к новым условиям и восстановления после повреждений. В рамках проекта «Танец и нейробиология: как движения влияют на работу мозга» данное понятие имеет особое значение, поскольку танец является мощным стимулом пластических изменений мозга.

Основой нейропластичности является изменение нейронных связей. При повторяющемся выполнении определённых действий между нейронами формируются новые синапсы, а уже существующие связи укрепляются. Чем чаще активируется определённая нейронная сеть, тем устойчивее она становится. Таким образом, обучение движениям, запоминание последовательностей и ритмов в танце напрямую связано с формированием новых нейронных путей в мозге.

Движение считается одним из наиболее эффективных факторов, стимулирующих нейропластичность. Во время физической активности одновременно активируются моторные, сенсорные, зрительные и эмоциональные зоны мозга. Танец, в отличие от простых физических упражнений, сочетает движение с музыкой, пространственным мышлением и эмоциональным выражением, что усиливает пластические изменения. Мозг вынужден постоянно адаптироваться к новым комбинациям движений, темпу и ритму, что способствует его активному развитию.

Нейропластичность проявляется также в процессе автоматизации движений. На начальных этапах обучения танцу выполнение движений требует значительных усилий и осознанного контроля. Со временем, благодаря повторению, движения становятся более точными и автоматическими, что свидетельствует о перестройке нейронных сетей и более эффективной работе мозга. Этот процесс позволяет снизить нагрузку на сознание и повысить качество выполнения двигательных действий.

Особенно важна нейропластичность в подростковом возрасте, когда мозг отличается высокой чувствительностью к обучению и опыту. В этот период танец может оказывать долговременное влияние на развитие

когнитивных функций, внимания, памяти и эмоциональной регуляции. Однако пластичность мозга сохраняется и во взрослом возрасте, что делает танец эффективным средством поддержания умственной активности и профилактики когнитивных нарушений.

Нейропластичность является фундаментальным свойством мозга, обеспечивающим его развитие и адаптацию. Танец, как форма сложной и эмоционально насыщенной двигательной активности, активно стимулирует пластические изменения мозга. Это делает его не только видом искусства и физической нагрузки, но и важным инструментом нейробиологического воздействия, способствующим гармоничному развитию мозга и улучшению его функциональных возможностей.

### **1.5. Влияние физической активности на мозг**

Физическая активность играет важную роль в поддержании и развитии функций головного мозга. Современные исследования в области нейробиологии показывают, что движение оказывает влияние не только на физическое состояние человека, но и на его когнитивные способности, эмоциональное состояние и психическое здоровье. В рамках проекта особое внимание уделяется тому, как регулярная двигательная активность, в частности танец, способствует улучшению работы мозга.

Во время физической активности усиливается кровообращение, в том числе в тканях головного мозга. Это приводит к лучшему снабжению нейронов кислородом и питательными веществами, что повышает их работоспособность и устойчивость к утомлению. Активное кровоснабжение способствует более эффективной передаче нервных импульсов и поддержанию оптимального функционального состояния мозга.

Физическая активность также стимулирует выработку нейромедиаторов - биологически активных веществ, обеспечивающих связь между нейронами. К ним относятся вещества, влияющие на настроение, мотивацию и внимание. Благодаря этому регулярное движение способствует:

- улучшению эмоционального состояния
- снижению уровня стресса и тревожности
- повышению мотивации и общего тонуса организма.

Особое значение физическая активность имеет для когнитивных функций мозга. Доказано, что регулярные движения положительно влияют на память, внимание и скорость мышления. Это связано с активацией

нейронных сетей и усилением процессов нейропластичности. Танец, как форма физической активности, дополнительно включает элементы ритма, координации и запоминания последовательностей движений, что усиливает его влияние на когнитивную сферу.

Физическая активность способствует развитию следующих функций мозга:

- улучшение кратковременной и долговременной памяти;
- повышение концентрации внимания
- ускорение обработки информации
- развитие пространственного мышления.

Особенно важно влияние движения в подростковом возрасте, когда головной мозг находится в стадии активного развития. В этот период формируются устойчивые нейронные связи, которые во многом определяют когнитивные способности и поведенческие особенности человека в будущем. Регулярные занятия танцем могут способствовать гармоничному развитию мозга, улучшению самоконтроля и эмоциональной устойчивости.

Таким образом, физическая активность является мощным фактором положительного воздействия на мозг. Танец сочетает в себе движение, музыку и эмоции, что делает его особенно эффективным средством стимуляции мозговой деятельности. Он не только укрепляет тело, но и способствует развитию мозга, улучшению когнитивных функций и поддержанию психического здоровья, подтверждая тесную связь между движением и работой нервной системы.

## Глава 2

### Танец как особый вид двигательной деятельности.

#### 2.1. Понятие танца

Танец является одной из древнейших форм человеческой активности, объединяющей движение, ритм, музыку и эмоциональное выражение. Он существует во всех культурах мира и выполняет различные функции - от ритуальной и социальной до художественной и терапевтической. В нашем случае, танец рассматривается не только как вид искусства, но и как сложная форма двигательной активности, оказывающая многостороннее влияние на работу мозга.

С точки зрения физиологии и нейробиологии танец представляет собой систему осознанных и координированных движений, выполняемых в определённом ритме и пространстве. Во время танца активно взаимодействуют двигательные, сенсорные и когнитивные процессы. Мозг одновременно обрабатывает музыкальные сигналы, контролирует положение тела, координирует движения и регулирует эмоциональное состояние. Такая комплексная нагрузка отличает танец от многих других видов физической активности.

Важной особенностью танца является его связь с эмоциями и самовыражением. Через движение человек может передавать чувства, настроение и внутренние переживания без использования речи. Это делает танец эффективным средством эмоциональной разрядки и психологической регуляции. С нейробиологической точки зрения эмоциональная насыщенность танца усиливает активацию различных зон мозга и способствует более прочному формированию нейронных связей.

Танец также выполняет коммуникативную функцию. Он может быть формой взаимодействия между людьми, способом передачи культурных традиций и социального опыта. Совместные танцевальные движения требуют синхронизации, внимания к партнёрам и окружающему пространству, что дополнительно активизирует когнитивные и социальные механизмы мозга.

Таким образом, танец можно определить как особую форму двигательной деятельности, сочетающую физическое движение, ритм, музыку и эмоциональное выражение. Его уникальность заключается в комплексном воздействии на организм и мозг человека. В контексте нейробиологии танец представляет собой эффективный инструмент

стимуляции мозговой активности, развития координации, когнитивных функций и эмоционального благополучия, что делает его важным объектом научного и практического исследования.

## **2.2. Танец и работа мозга**

Танец представляет собой одну из наиболее сложных форм двигательной активности, поскольку он одновременно задействует моторные, сенсорные, когнитивные и эмоциональные процессы. С точки зрения нейробиологии танец можно рассматривать как многоуровневую деятельность, в ходе которой активируются практически все основные отделы головного мозга. Именно эта комплексность отличает танец от обычных физических упражнений и объясняет его выраженное влияние на работу мозга.

Прежде всего, танец активно включает моторную кору больших полушарий, где происходит планирование и программирование движений. Танцевальные движения редко бывают однотипными: они требуют точного контроля силы, скорости, направления и последовательности. Мозг постоянно формирует новые двигательные программы, особенно при изучении хореографических комбинаций. Этот процесс стимулирует развитие нейронных сетей, отвечающих за произвольную двигательную активность.

Одновременно с моторными зонами активно работают сенсорные области мозга. Во время танца мозг обрабатывает информацию от мышц и суставов (проприоцепция), вестибулярного аппарата, органов зрения и слуха. Синхронизация этих сигналов требует высокой точности и быстрой обработки информации, что усиливает функциональные связи между различными отделами мозга.

Музыкальный компонент танца играет особую роль в работе мозга. Ритм и мелодия активируют слуховые зоны, а также области, связанные с временной организацией движений. Следование музыкальному ритму требует прогнозирования, что усиливает работу лобных долей мозга, отвечающих за контроль, внимание и принятие решений. В результате танец становится не только физической, но и когнитивной задачей.

Глубокое влияние танца на мозг проявляется в следующих аспектах:

- **Интеграция движения и мышления.** Танец требует одновременного выполнения движений и анализа информации, что развивает способность мозга работать в режиме многозадачности.
- **Развитие памяти**  
Запоминание хореографических последовательностей активирует рабочую и долговременную память, укрепляя нейронные связи, связанные с обучением.
- **Активация эмоциональных центров**  
Танец тесно связан с эмоциями, что приводит к активации лимбической системы. Эмоциональная вовлечённость усиливает процессы запоминания и обучения.
- **Межполушарное взаимодействие**  
Симметричные и асимметричные движения способствуют более активному обмену информацией между правым и левым полушариями мозга.
- **Формирование автоматизированных навыков**  
Повторяющиеся движения постепенно переходят на автоматический уровень, что свидетельствует о перестройке нейронных сетей и повышении эффективности работы мозга.

С нейробиологической точки зрения танец является мощным стимулом нейропластичности. Он заставляет мозг постоянно адаптироваться к новым двигательным, ритмическим и пространственным задачам. Особенно выражено это влияние при регулярных занятиях, когда сложные танцевальные элементы требуют всё меньших сознательных усилий, а мозг работает более экономно и слаженно.

### 2.3. Эмоциональное воздействие танца

Танец оказывает глубокое эмоциональное воздействие на человека, поскольку напрямую связан с работой нейронных и гормональных механизмов мозга. В процессе танцевальной активности движение, музыка и эмоциональное выражение образуют единую систему, влияющую на психоэмоциональное состояние, уровень стресса и мотивацию. С точки зрения нейробиологии танец можно рассматривать как мощный регулятор эмоциональных процессов, воздействующий как на нервную, так и на эндокринную систему.

Ключевую роль в эмоциональном воздействии танца играет **лимбическая система** мозга, включающая структуры, отвечающие за эмоции, удовольствие, страх и формирование эмоциональной памяти. Музыкальный ритм и движение активируют эти зоны, что приводит к изменению гормонального фона организма. Именно поэтому танец способен не только выражать эмоции, но и активно изменять эмоциональное состояние человека.

Во время танца в организме происходит выработка и регуляция ряда гормонов и **нейромедиаторов**:

- **Дофамин** — гормон мотивации и удовольствия.  
Его уровень повышается при освоении новых движений, достижении успеха и получении положительных эмоций от танца.
- **Серотонин** — гормон эмоциональной стабильности и хорошего настроения.  
Танец способствует повышению уровня серотонина, что помогает снижать тревожность, улучшать настроение и поддерживать эмоциональный баланс.
- **Эндорфины** — гормоны радости и естественные обезболивающие.  
Они выделяются при активных и ритмичных движениях, вызывая ощущение лёгкости, радости и эмоционального подъёма.
- **Кортизол** — гормон стресса.

Регулярные танцевальные занятия способствуют снижению его уровня, что приводит к уменьшению напряжения.

Эмоциональное воздействие танца проявляется не только на гормональном, но и на когнитивном уровне. Эмоционально насыщенные движения и музыка усиливают процессы запоминания, так как информация, сопровождаемая эмоциями, обрабатывается мозгом глубже и сохраняется дольше. Это объясняет, почему танцевальные движения и музыкальные образы часто запоминаются легче, чем нейтральные действия.

## 2.4. Танец в жизни подростков

Подростковый возраст является **критическим этапом развития мозга**, так как именно в этот период активно формируются нейронные связи, отвечающие за мышление, эмоции и поведение. Мозг подростка отличается высокой **нейропластичностью**, но при этом системы самоконтроля и

эмоциональной регуляции ещё не полностью сформированы. В этом контексте танец выступает как особенно ценная форма активности, объединяющая движение, эмоции и социальное взаимодействие.

С нейробиологической точки зрения танец стимулирует **развитие когнитивных функций**. Запоминание хореографических последовательностей активирует память, внимание и исполнительные функции, связанные с работой лобных долей мозга. Регулярные занятия способствуют формированию устойчивых нейронных сетей, что положительно отражается на способности подростка к обучению и концентрации.

Эмоциональное значение танца для подростков также крайне велико. В период гормональных изменений усиливается эмоциональная реактивность, что может приводить к стрессу и внутреннему напряжению. Танец способствует **эмоциональной саморегуляции**, так как:

- снижает уровень **стресса и тревожности**
- способствует выработке гормонов радости и удовольствия
- помогает безопасно выражать чувства через движение
- улучшает общее эмоциональное состояние

Важной особенностью танца является его **социальный аспект**. Групповые занятия развивают навыки взаимодействия, эмпатию и чувство принадлежности к коллективу. Для подростков это особенно важно, так как социальное признание и поддержка играют ключевую роль в формировании самооценки и уверенности в себе.

Кроме того, танец помогает подросткам формировать **позитивное отношение к собственному телу**. Осознанное движение, контроль над телом и видимый прогресс в навыках способствуют принятию себя и снижению неуверенности, часто характерной для этого возраста.

танец в жизни подростков выполняет сразу несколько важных функций - **нейробиологическую, эмоциональную и социальную**. Он способствует гармоничному развитию мозга, формированию эмоциональной устойчивости и навыков самовыражения. В рамках проекта «Танец и нейробиология: как движения влияют на работу мозга» танец можно рассматривать как эффективный и естественный инструмент поддержки психического и когнитивного здоровья подростков.

## Глава 3.

### Практическое исследование влияния танцев на когнитивные и эмоциональные функции подростков

#### 3.1. Цель и задачи практического исследования

Практическое исследование направлено на изучение влияния танцевальной деятельности на когнитивные и эмоциональные функции подростков. Подростковый возраст является важным этапом в развитии нервной системы, так как в этот период активно формируются механизмы внимания, концентрации, эмоциональной регуляции и самоконтроля. В условиях высокой учебной нагрузки и эмоционального напряжения возрастает необходимость использования таких форм деятельности, которые способствуют поддержанию психического благополучия и развитию познавательных функций. Танец в данном контексте рассматривается как комплексная форма активности, сочетающая физическое движение, координацию, работу внимания и эмоциональное вовлечение.

**Цель практического исследования** - определить влияние танцевального занятия на когнитивные функции (концентрацию внимания и логическое мышление) и эмоциональное состояние подростков.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи исследования:**

- определить исходный уровень концентрации внимания и эмоционального состояния подростков до начала танцевального занятия;
- организовать и провести танцевальный мастер-класс как форму двигательной и эмоциональной активности;
- выявить изменения в способности к концентрации внимания и логическому мышлению после танцевального занятия;
- проследить изменения в эмоциональном состоянии подростков в процессе танцевальной деятельности;
- сделать выводы о роли танца как средства положительного воздействия на когнитивные и эмоциональные функции подростков.

#### 3.2. Характеристика участников исследования

В практическом исследовании приняли участие **10 подростков женского пола в возрасте от 15 до 18 лет**. Выбор данной возрастной группы

обусловлен особенностями подросткового периода, который характеризуется активным развитием когнитивных функций, эмоциональной сферы и процессов саморегуляции. В этом возрасте происходит интенсивное формирование нейронных связей, совершенствуется работа внимания, памяти и мышления, а также усиливается роль эмоциональных переживаний, что делает подростков особенно чувствительными к воздействию двигательной и творческой активности.

Все участницы исследования являлись обучающимися общеобразовательных учреждений и находились в схожих условиях учебной нагрузки. На момент проведения практической части исследования участницы не имели медицинских противопоказаний к физической активности и могли принимать участие в танцевальном занятии без ограничений. Уровень физической подготовки и танцевального опыта участниц был различным. Но все ранее были знакомы с танцами, часть подростков имела опыт занятий танцами или другими видами физической активности, у других такой опыт был минимальным. Это позволило рассматривать танцевальное занятие как универсальную форму воздействия, не зависящую от предварительной специальной подготовки.

Для всех участниц были созданы **одинаковые условия участия** в практическом исследовании: занятие проводилось в одном помещении, в одно и то же время, с единым содержанием танцевального мастер-класса и одинаковой продолжительностью. Такой подход позволил снизить влияние внешних факторов и обеспечить сопоставимость результатов.

Выбор исключительно женской группы обусловлен стремлением сохранить однородность выборки и минимизировать возможные различия, связанные с физиологическими и психоэмоциональными особенностями подростков разного пола. Это позволило сосредоточить внимание на влиянии танцевальной деятельности как таковой, без дополнительного влияния гендерных различий.

### **3.3. Методы исследования когнитивных и эмоциональных функций**

В ходе практического исследования для оценки влияния танцевальной деятельности на когнитивные и эмоциональные функции подростков был использован комплекс методов, основанный на применении специально разработанных двух анкет. Анкеты включали задания и вопросы, направленные на изучение концентрации внимания, логического мышления,

а также особенностей эмоционального состояния участниц до и после танцевального занятия.

Для исследования когнитивных функций в анкету были включены задания на концентрацию внимания, требующие точного следования инструкции, устойчивого удержания внимания и способности к переключению между действиями. Данные задания позволяли оценить уровень сосредоточенности, избирательность внимания и самоконтроль. Кроме того, использовались логические задачи, направленные на выявление способности анализировать условия, находить закономерности и делать обоснованные выводы, что отражает уровень развития мыслительных процессов.

Оценка эмоциональных функций осуществлялась с помощью вопросов самооценки эмоционального состояния, включённых в анкету. Участницам предлагалось определить уровень эмоционального напряжения и общего настроения. Такой подход позволил зафиксировать субъективные изменения эмоционального состояния, возникающие в результате танцевальной активности, а также проследить влияние двигательной и музыкальной составляющих танца на эмоциональное самочувствие подростков.

Анкета применялась дважды: до начала танцевального мастер-класса и после его завершения. Использование одинакового инструментария на обоих этапах исследования обеспечило возможность сравнительного анализа результатов и выявления динамики изменений когнитивных и эмоциональных показателей. Все участницы выполняли задания в одинаковых условиях, что способствовало повышению достоверности полученных данных.

Выбор метода анкетирования с включением когнитивных заданий и вопросов самооценки эмоционального состояния обусловлен его доступностью и соответствием возрастным особенностям подростков. Данный метод позволяет получить целостное представление о влиянии танцевальной деятельности на работу внимания, мышления и эмоциональной сферы без использования сложного диагностического оборудования.

### **3.4. Организация и проведение танцевального занятия**

Практическое исследование проводилось в форме часового танцевального занятия, организованного как танцевальный мастер-класс для подростков. Занятие было направлено на активизацию когнитивных и

эмоциональных функций посредством двигательной активности, музыкального сопровождения и координационно сложных движений. Структура занятия была выстроена с учётом возрастных особенностей участниц и принципов постепенного повышения физической и психоэмоциональной нагрузки.

Танцевальное занятие состояло из **трёх основных этапов**:

1. Разминка
2. Основная часть
3. Заключительный этап

Разминка продолжительностью около 10–15 минут включала общеукрепляющие упражнения, направленные на разогрев мышц, подготовку опорно-двигательного аппарата и активацию нервной системы. Особое внимание уделялось плавному включению в работу, дыхательным упражнениям и простым координационным движениям. На данном этапе участницы настраивались на занятие, повышалась концентрация внимания и снижалось первоначальное эмоциональное напряжение.

Основная часть занятия продолжительностью около 35–40 минут включала разучивание и выполнение танцевальной связки под музыкальное сопровождение. Танцевальная связка представляла собой последовательность движений, требующих точности, координации, ориентации в пространстве и запоминания порядка элементов. В процессе разучивания движений участницы неоднократно повторяли комбинации, что способствовало активизации внимания, рабочей памяти и способности к переключению между действиями. Музыкальное сопровождение усиливало эмоциональное вовлечение и способствовало формированию положительного эмоционального фона.

В ходе выполнения танцевальной связки создавались условия для развития **произвольного контроля движений**, концентрации внимания и синхронизации движений с ритмом музыки. Участницы были вовлечены не только в физическую активность, но и в процесс осознанного выполнения движений, что усиливало когнитивную нагрузку и стимулировало работу различных отделов головного мозга.

**Заключительный этап** занятия продолжительностью 5–10 минут был направлен на постепенное снижение физической нагрузки и эмоциональное расслабление. Использовались элементы растяжки, дыхательные упражнения и спокойные движения, способствующие восстановлению дыхания и снижению мышечного напряжения. Данный этап способствовал закреплению

положительного эмоционального состояния и ощущению завершенности занятия.

### 3.5. Результаты практического исследования

В ходе практического исследования были получены количественные результаты (приложение 1,2 ДО, приложение 3,4 ПОСЛЕ), отражающие исходное эмоциональное состояние участниц, уровень их вовлечённости в танцевальную деятельность, а также успешность выполнения заданий на внимание и логическое мышление до и после танцевального занятия.

Анализ данных, полученных до начала танцевального мастер-класса, показал, что эмоциональное состояние большинства участниц находилось на среднем уровне. Так, **80% подростков** оценили своё состояние на **3 балла по шкале от 1 до 5**, что свидетельствует о нейтральном или умеренно стабильном эмоциональном фоне. **10% участниц** отметили более высокое эмоциональное состояние, оценив его на **4 балла**, в то время как ещё **10%** оценили своё состояние на **2 балла**, что может указывать на наличие усталости или сниженного настроения на момент начала исследования.

Также были зафиксированы данные о частоте занятий танцами среди участниц. Согласно полученным результатам, **50% подростков** занимаются танцами **один раз в неделю**, что указывает на умеренную регулярность двигательной активности. **30% участниц** отметили, что занимаются танцами **примерно два–три раза в неделю**, демонстрируя более высокий уровень вовлечённости. В то же время **10%** подростков занимаются танцами пару раз в месяц, а ещё **10%** — крайне редко, что свидетельствует о низкой частоте танцевальной активности у части группы.

Результаты выполнения заданий анкеты, направленных на оценку концентрации внимания и логического мышления, показали, что до проведения танцевального занятия общий процент правильных ответов составил **76%**. Данный показатель отражает средний уровень успешности выполнения когнитивных заданий на начальном этапе исследования.

После завершения танцевального мастер-класса были зафиксированы следующие показатели. Большинство участниц отметили более высокий уровень эмоционального состояния: **80% подростков** оценили своё состояние на **5 баллов по шкале от 1 до 5**, а **20%** на **4 балла**, что отражает высокий уровень субъективного эмоционального самочувствия после занятия.

Процент правильных ответов при повторном выполнении заданий анкеты составил 90%.

Таким образом, в данном разделе представлены фактические результаты практического исследования, полученные до и после проведения танцевального занятия. Подробный анализ и интерпретация выявленных изменений будут рассмотрены в следующем разделе работы.

### 3.6. Анализ и интерпретация результатов

Анализ результатов практического исследования позволяет проследить влияние танцевального занятия на когнитивные и эмоциональные функции подростков. Полученные данные свидетельствуют о положительной динамике показателей как в эмоциональной сфере, так и в выполнении заданий, требующих концентрации внимания и логического мышления.

Исходные результаты показали, что до начала танцевального занятия эмоциональное состояние большинства участниц находилось на среднем уровне. Преобладание оценки **3 балла по шкале от 1 до 5 у 80%** подростков указывает на относительно стабильное, но не выражено позитивное эмоциональное состояние. Наличие участниц с более низкой оценкой состояния (2 балла) может быть связано с утомлением, учебной нагрузкой или эмоциональным напряжением, характерным для подросткового возраста.

После проведения танцевального мастер-класса наблюдалось выраженное улучшение субъективного эмоционального состояния участниц. **Большинство подростков (80%) оценили своё состояние на 5 баллов**, а оставшиеся 20% - **на 4 балла**, что свидетельствует о высоком уровне эмоционального подъёма и положительного самочувствия. Эти изменения могут быть объяснены сочетанием физической активности, музыкального сопровождения и эмоционального вовлечения, которые являются неотъемлемыми элементами танца. Танцевальная деятельность способствует снижению эмоционального напряжения и формированию позитивного эмоционального фона.

Анализ результатов выполнения заданий на внимание и логическое мышление также демонстрирует положительную динамику. Повышение процента правильных ответов с **76% до 90%** указывает на улучшение концентрации внимания, устойчивости к отвлекающим факторам и точности выполнения заданий. Данное изменение может быть связано с активацией

нервной системы в процессе двигательной активности, а также с включением механизмов координации, памяти и произвольного контроля движений во время танцевального занятия.

Особое значение имеет тот факт, что положительные изменения были зафиксированы у группы с различным уровнем предварительной танцевальной подготовки. Это позволяет предположить, что даже однократное танцевальное занятие может оказывать стимулирующее влияние на когнитивные процессы и эмоциональное состояние подростков независимо от частоты их занятий танцами в повседневной жизни.

Таким образом, анализ и интерпретация результатов практического исследования подтверждают предположение о том, что танцевальная деятельность оказывает комплексное воздействие на подростков, способствуя улучшению эмоционального состояния и повышению эффективности когнитивных процессов, в частности концентрации внимания и логического мышления. Полученные данные согласуются с теоретическими положениями о влиянии движения и ритмической активности на работу мозга и подтверждают целесообразность использования танцевальных занятий как средства поддержки когнитивного и эмоционального развития подростков.

### **3.7. Разработка рекомендаций по использованию танца для улучшения работы мозга**

На основе теоретического анализа и результатов практического исследования были разработаны рекомендации по использованию танцевальной деятельности в целях улучшения когнитивных и эмоциональных функций подростков. Полученные данные подтверждают, что танец является эффективным средством комплексного воздействия на работу мозга, так как сочетает в себе физическую активность, координацию движений, работу внимания и эмоциональное вовлечение.

Прежде всего, для положительного влияния на когнитивные функции рекомендуется регулярность танцевальных занятий. Даже занятия продолжительностью 45–60 минут 1–2 раза в неделю способны оказывать стимулирующее воздействие на концентрацию внимания, память и скорость мышления. Регулярная двигательная активность способствует активации нейронных связей и поддержанию работоспособности нервной системы.

Важным условием эффективности танцевальных занятий является структурированность занятия. **Рекомендуется включать:**

- Разминку для активации нервной системы и подготовки организма к нагрузке;
- Основную часть с разучиванием танцевальных связок, требующих запоминания и концентрации внимания;
- Заключительный этап с элементами расслабления и восстановления.

Для развития когнитивных функций особое значение имеет использование координационно сложных движений. Танцевальные связки, включающие смену направлений, ритма и темпа, способствуют развитию внимания, способности к переключению и произвольного контроля движений. Такие элементы особенно полезны для тренировки концентрации и логического мышления.

С целью улучшения эмоционального состояния рекомендуется использовать музыкальное сопровождение, соответствующее возрасту и интересам подростков. Музыка усиливает эмоциональное вовлечение, способствует снижению тревожности и формированию положительного эмоционального фона. Также важно создавать на занятиях поддерживающую и комфортную атмосферу, в которой подростки могут свободно выражать эмоции через движение.

Для достижения максимального эффекта танцевальные занятия могут быть рекомендованы:

- В рамках внеурочной деятельности в образовательных учреждениях;
- Как элемент программ по поддержке психоэмоционального благополучия подростков;
- В качестве активной формы отдыха, способствующей снижению умственного и эмоционального напряжения.

Таким образом, танец может рассматриваться не только как форма физической активности или творчества, но и как эффективный инструмент улучшения работы мозга. Реализация данных рекомендаций способствует развитию когнитивных функций, повышению эмоциональной устойчивости и формированию гармоничного психофизического состояния подростков.

### **3.8. Практическая значимость третьей главы**

Практическая значимость третьей главы заключается в том, что в ней представлены результаты реального практического исследования, подтверждающего возможность использования танцевальной деятельности как эффективного средства воздействия на когнитивные и эмоциональные

функции подростков. В отличие от теоретических положений, изложенных в предыдущих главах, данная часть работы опирается на конкретный практический опыт проведения танцевального занятия и анализа полученных результатов, что повышает прикладную ценность всего проекта.

Прежде всего, практическая значимость исследования проявляется в **возможности применения танцевальных занятий для улучшения концентрации внимания и логического мышления подростков.** Результаты анкетирования показали повышение качества выполнения заданий на внимание и логику после танцевального занятия, что указывает на положительное влияние двигательной активности, координации и ритмических движений на когнитивные процессы. Это особенно важно в условиях современной образовательной среды, где подростки часто испытывают умственное переутомление, снижение концентрации и трудности с удержанием внимания.

Не менее значимой является **практическая ценность полученных данных для улучшения эмоционального состояния подростков.** Зафиксированное повышение субъективной оценки эмоционального состояния после танцевального занятия свидетельствует о том, что танец способствует снижению эмоционального напряжения, улучшению настроения и формированию позитивного эмоционального фона. Это позволяет рассматривать танцевальную деятельность как доступный и безопасный способ эмоциональной разгрузки, особенно актуальный в подростковом возрасте, который характеризуется повышенной чувствительностью и эмоциональной нестабильностью.

Практическая значимость третьей главы также заключается в том, что **разработанная структура танцевального занятия** (разминка, основная часть с танцевальной связкой и заключительный этап) может быть использована в реальной практике. Данная модель занятия может быть адаптирована и применена:

- В образовательных учреждениях в рамках внеурочной деятельности;
- В танцевальных студиях и кружках;
- При организации мастер-классов и творческих мероприятий для подростков;
- В программах, направленных на поддержку психоэмоционального благополучия обучающихся.

Кроме того, практическая часть исследования демонстрирует, что **положительный эффект может быть достигнут даже при однократном**

**танцевальном занятии**, независимо от уровня предварительной танцевальной подготовки участников. Это расширяет возможности использования танца как универсального инструмента, доступного широкому кругу подростков, в том числе тем, кто ранее не занимался танцами на регулярной основе.

Значимой является и **методическая ценность** третьей главы. Использованный в исследовании подход, включающий задания на внимание, логику и самооценку эмоционального состояния до и после занятия, может быть использован как пример простой и наглядной диагностики изменений в когнитивной и эмоциональной сфере. Такой подход не требует сложного оборудования и может быть воспроизведён в условиях школы или дополнительного образования, что делает его удобным для практического применения.

Практическая значимость данной главы также заключается в возможности использования полученных результатов в **профилактических целях**. Регулярное включение танцевальной активности в повседневную жизнь подростков может способствовать снижению уровня стресса, профилактике эмоционального выгорания и повышению общей психологической устойчивости. Танец в этом контексте выступает не только как форма физической активности, но и как средство самовыражения и эмоциональной регуляции.

## ВЫВОДЫ

В основе данного проекта лежала проблема поиска **доступных и эффективных способов поддержки когнитивных и эмоциональных функций подростков** в условиях высокой учебной нагрузки, эмоционального напряжения и активного развития головного мозга. Современные подростки часто сталкиваются со снижением концентрации внимания, утомляемостью и эмоциональной нестабильностью, что делает актуальным изучение немедикаментозных и естественных способов воздействия на работу мозга.

В ходе выполнения проекта «**Танец и нейробиология: как движения влияют на работу мозга**» было установлено, что танец может рассматриваться как комплексная форма активности, объединяющая физическое движение, координацию, работу внимания и эмоциональное переживание. Теоретический анализ показал, что с точки зрения нейробиологии движения активируют различные отделы головного мозга, включая кору больших полушарий, мозжечок и подкорковые структуры, а также способствуют формированию и укреплению нейронных связей.

Изучение механизмов управления движениями и нейропластичности позволило сделать вывод о том, что регулярная двигательная активность, особенно связанная с обучением новым движениям, оказывает стимулирующее влияние на когнитивные процессы, такие как внимание, память и способность к концентрации. В этом контексте танец является особенно ценным видом деятельности, так как требует одновременной работы тела и сознания.

Практическое исследование подтвердило теоретические положения проекта. Проведённый танцевальный мастер-класс для подростков и последующая оценка когнитивных и эмоциональных показателей показали положительную динамику как в субъективном эмоциональном состоянии участниц, так и в качестве выполнения заданий на внимание и логическое мышление. Это свидетельствует о том, что танцевальная деятельность может оказывать положительное воздействие на работу мозга даже в краткосрочной перспективе.

Важным выводом проекта является то, что танец может быть использован **не только как форма досуга или творчества, но и как практический инструмент поддержки психического и умственного развития подростков**. Его преимущества заключаются в доступности, эмоциональной привлекательности и возможности адаптации под разные возрастные и индивидуальные особенности.

Таким образом, в ходе проекта была подтверждена значимость танцевальной деятельности как средства комплексного воздействия на когнитивные и эмоциональные функции подростков. Поставленная цель была

достигнута, а исходная проблема проекта получила обоснованное решение на основе теоретических знаний и практического исследования. Полученные результаты позволяют рассматривать танец как перспективное направление для дальнейшего изучения и внедрения в образовательную и внеурочную деятельность, направленную на гармоничное развитие личности подростка. Я очень рада, что провожу мастер классы по танцам и помогаю не только улучшить физическое состояние, а также понять и полюбить себя.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. П. Бурдьё *Формы капитала* – 2002 с. 60-74.
2. А. Духова *Танцуют все!* – 2010 с. 320.
3. Р.В Захаров *Искусство балетмейстера* – 1954 с. 432.
4. Е.Г. Капкова *Арт-менеджмент в современных реалиях: стратегии выживания и развития* – 2018 с. 1-8.
5. П.М. Карп *О балете* – 1967 с. 280.
6. Д. Хезмондалш *Культурные индустрии* – 2014 с. 456.
7. С. Л. Фостер *Reading dancing: Bodies and Subjects in Contemporary American Dance* – 1986 с. 312.
8. А.Л. Хаскель *Balletomania: The story of an Obsession* – 1934
9. Абрамова Н.Г. Влияние ритмических танцевальных упражнений на нейронные сети моторной коры. *Журнал нейробиологии*, 2018, № 4, с. 45-52.

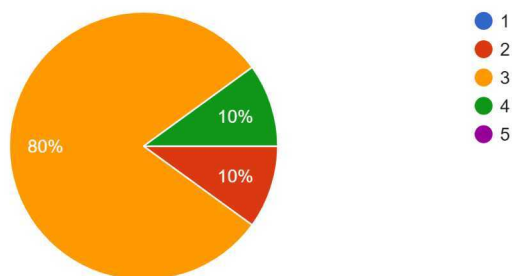
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. Оцени своё эмоциональное состояние прямо сейчас
2. Как часто ты ходишь на занятия по танцам?
3. Сколько раз буква Т встречается в тексте?  
ТАНЕЦ ТРЕНИРУЕТ ТОЧНОСТЬ И ТЕЛЕСНУЮ КООРДИНАЦИЮ
4. Посчитай количество гласных букв  
КООРДИНАЦИЯ
5. Если ты внимательно читаешь задание, напиши второе слово этого предложения
6. Найди лишнее слово  
ритм темп движение пасть танец музыка
7. Найди закономерность и напиши следующее число 2 - 5 - 10 -17 -?
8. Что больше?  $\frac{1}{2}$  от 60  $\frac{1}{3}$  от 90
9. Если повернуть стрелку вправо, затем вниз, затем влево, куда она будет направлена в конце?
10. Какое число лишнее?  
3-5-7-9
11. В группе 6 подростков. Каждый пожал руку другому один раз. Сколько всего рукопожатий?
12. В комнате находятся 3 лампы, а снаружи 3 выключателя. Нужно определить, какой выключатель включает какую лампу, при этом войти в комнату можно только один раз.  
В ответе напишите возможно ли это. Если да-напишите почему
13. Человек живёт на 9 этаже, утром спускается на лифте до 1 этажа, а вечером поднимается только до 7, остальное идёт пешком. Почему?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

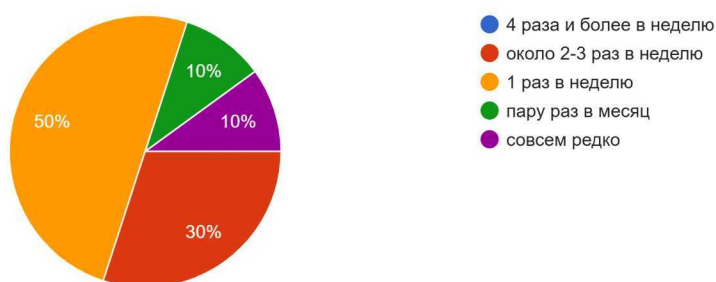
Оцени своё эмоциональное состояние прямо сейчас где 1 - совсем не спокоен а 5 - все отлично

10 ответов



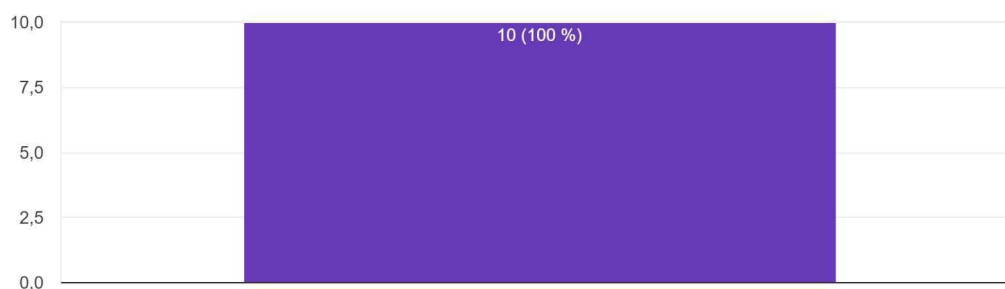
Как часто ты ходишь на занятия по танцам?

10 ответов



Сколько раз буква Т встречается в тексте? ТАНЕЦ ТРЕНИРУЕТ ТОЧНОСТЬ И ТЕЛЕСНУЮ КООРДИНАЦИЮ

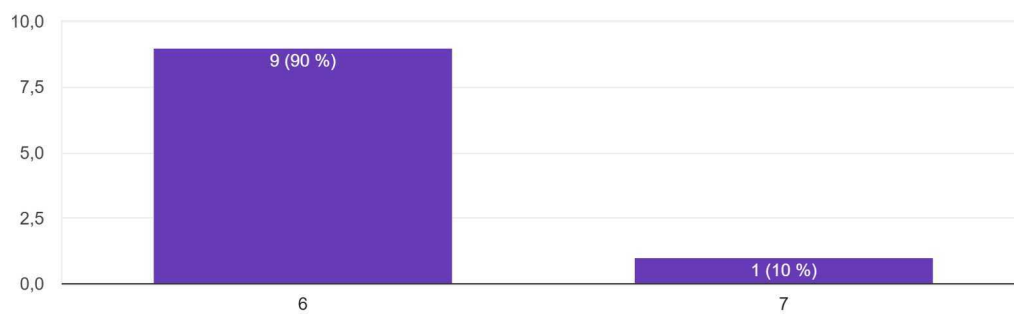
10 ответов



6

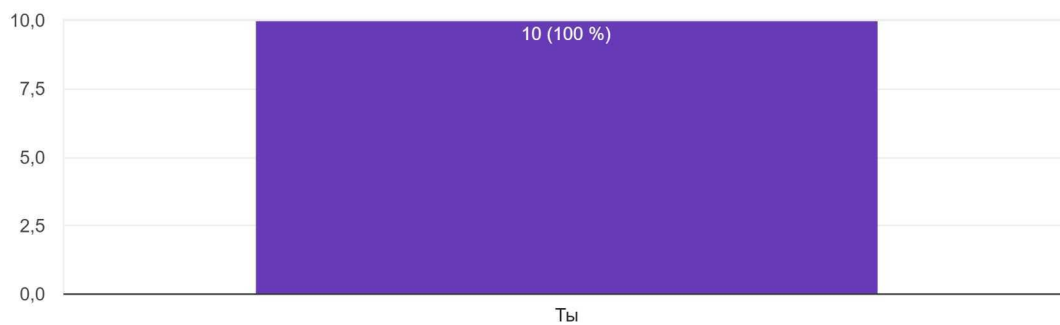
Посчитай количество гласных букв **КООРДИНАЦИЯ**

10 ответов



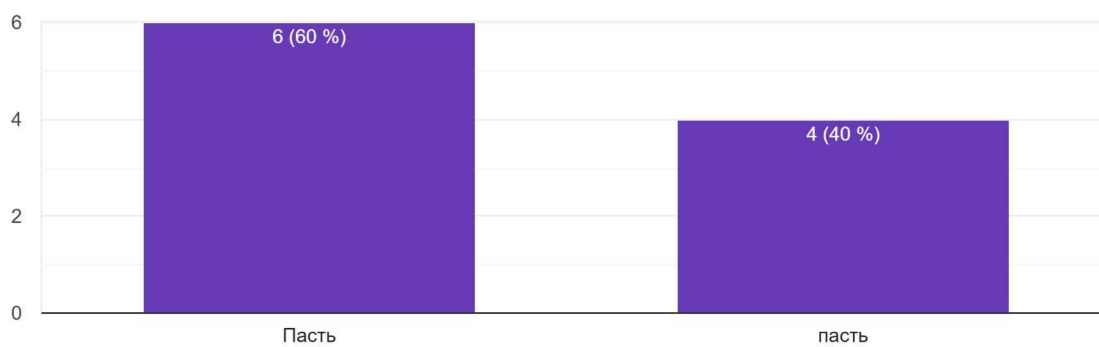
Если ты внимательно читаешь задание, напиши второе слово этого предложения

10 ответов

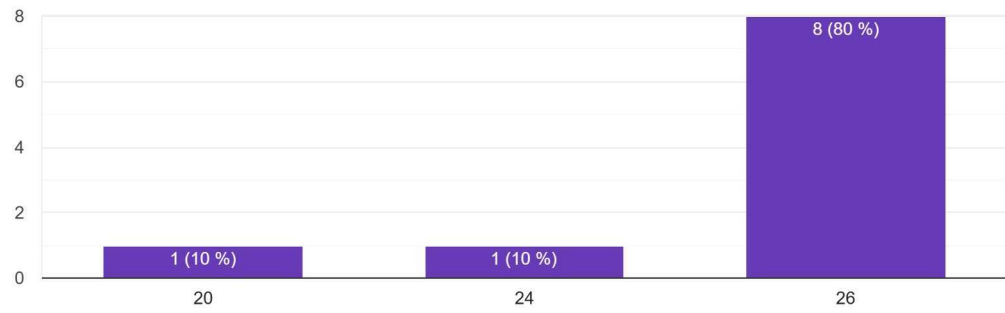


Найди лишнее слово **ритм темп движение пасть танец музыка**

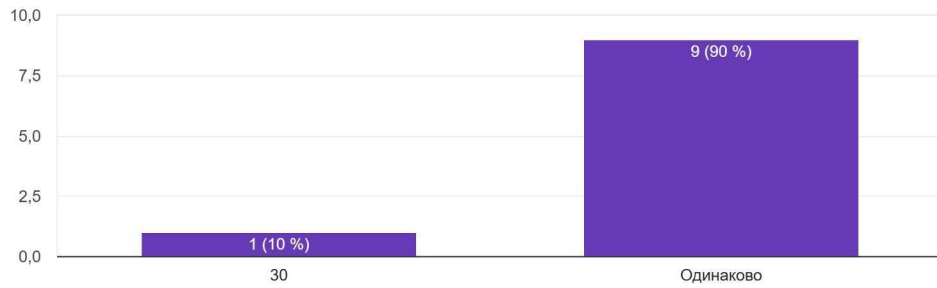
10 ответов



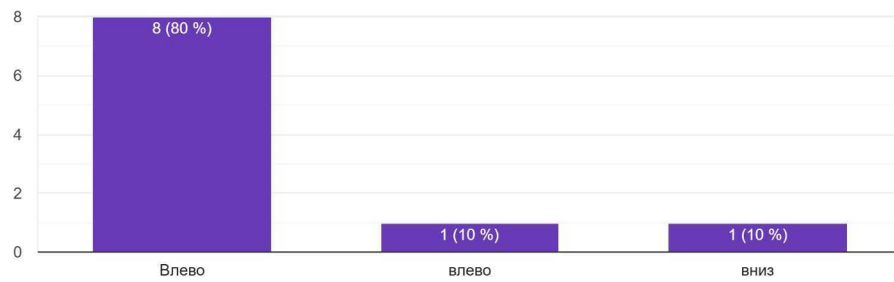
Найди закономерность и напиши следующее число 2 - 5 - 10 -17 -  
10 ответов



Что больше?  $\frac{1}{2}$  от 60  $\frac{1}{3}$  от 90  
10 ответов

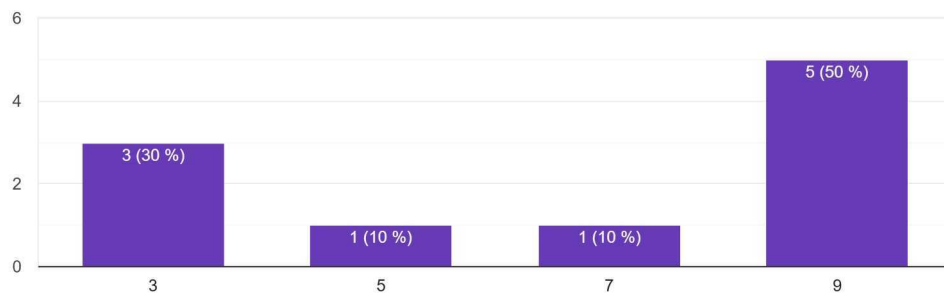


Если повернуть стрелку вправо, затем вниз, затем влево, куда она будет направлена в конце? ( она изначально смотрела вперед)  
10 ответов



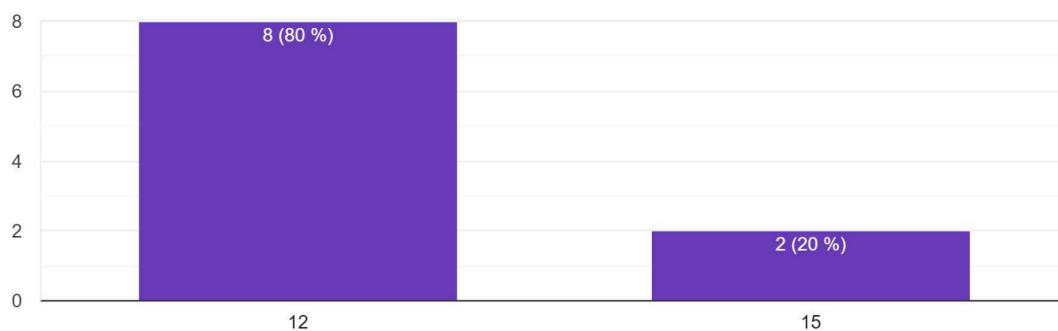
Какое число лишнее? 3-5-7-9

10 ответов



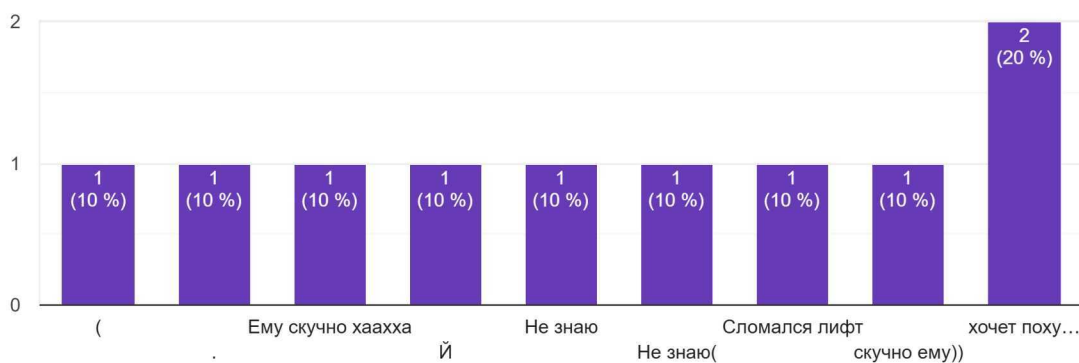
В группе 6 подростков. Каждый пожал руку другому один раз. Сколько всего рукопожатий?

10 ответов



Человек живёт на 9 этаже, утром спускается на лифте до 1 этажа, а вечером поднимается только до 7, остальное идёт пешком. Почему?

10 ответов

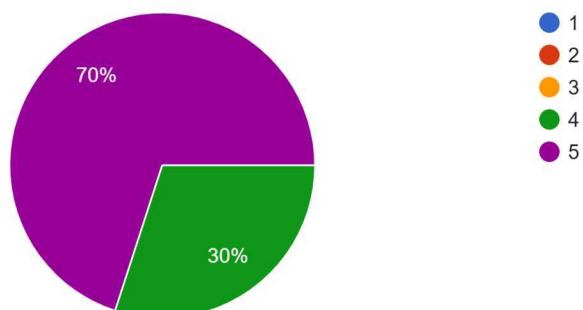


### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

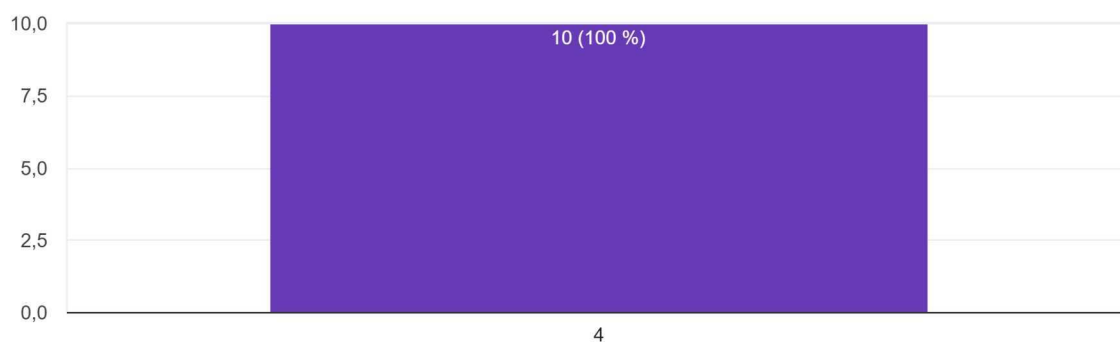
1. Оцени своё эмоциональное состояние прямо сейчас
2. Сколько раз буква С встречается в тексте?  
СОЛНЦЕ СВЕТИТ СИЛЬНО И СОГРЕВАЕТ ЗЕМЛЮ
3. Посчитай количество гласных букв:  
АВТОМОБИЛЬ
4. Если ты внимательно читаешь задание, напиши третье слово этого предложения.
5. Найди лишнее слово: скорость движение ритм танец карандаш музыка
6. Найди закономерность и напиши следующее число:
7. 3 – 7 – 13 – 21 – ?
8. Что больше?
9.  $\frac{1}{4}$  от 80
10.  $\frac{1}{5}$  от 100
11. Какое число лишнее?
12. 4 – 6 – 8 – 11 – 12
13. У Пети есть 3 рубашки и 2 пары брюк. Сколько разных комплектов одежды он может составить?
14. Все розы-цветы. Некоторые цветы быстро вянут. Можно ли утверждать, что все розы быстро вянут?
15. На одном берегу реки стоит человек, на другом - его собака. Между ними нет моста. Человек подзывает собаку, она тут же прибегает, совершенно сухая. Когда это возможно?
16. В семье двое родителей и шесть дочерей, у каждой дочери есть брат. Сколько в семье людей?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

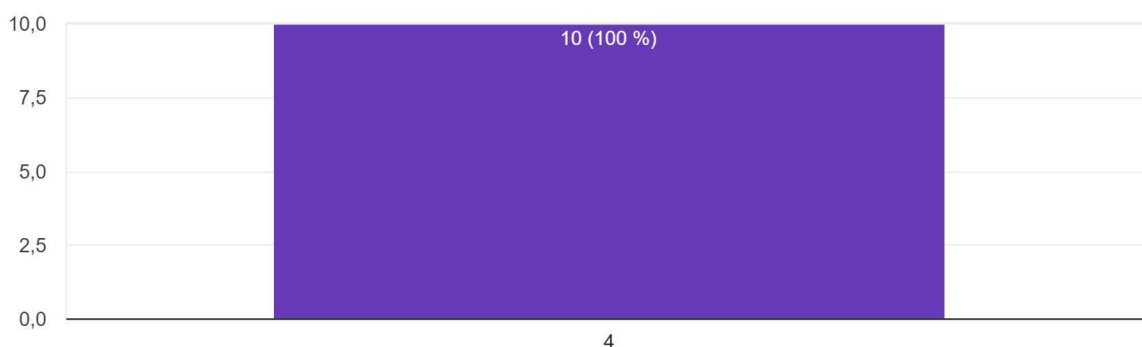
Оцени своё эмоциональное состояние прямо сейчас где 1 - совсем не спокоен а 5 - все ОТЛИЧНО  
10 ответов



Сколько раз буква С встречается в тексте? СОЛНЦЕ СВЕТИТ СИЛЬНО И СОГРЕВАЕТ ЗЕМЛЮ  
10 ответов

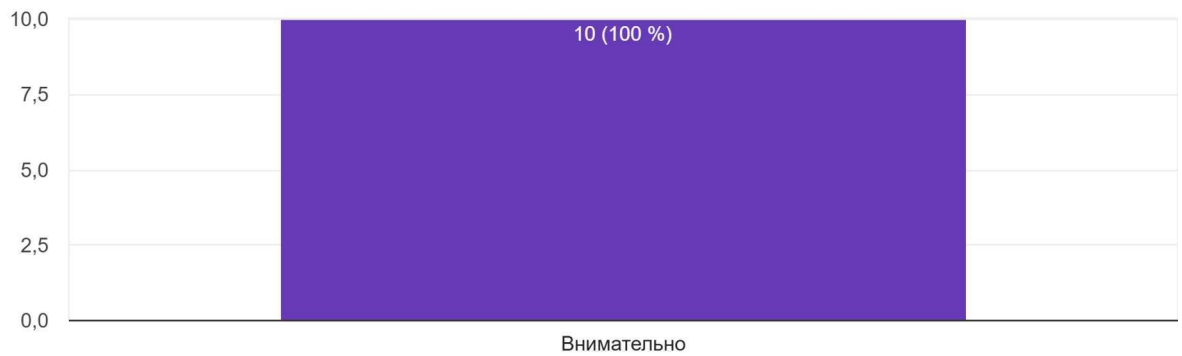


Посчитай количество гласных букв: АВТОМОБИЛЬ  
10 ответов



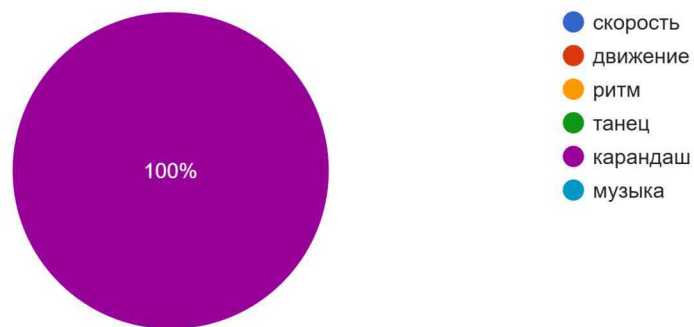
Если ты внимательно читаешь задание, напиши третье слово этого предложения.

10 ответов



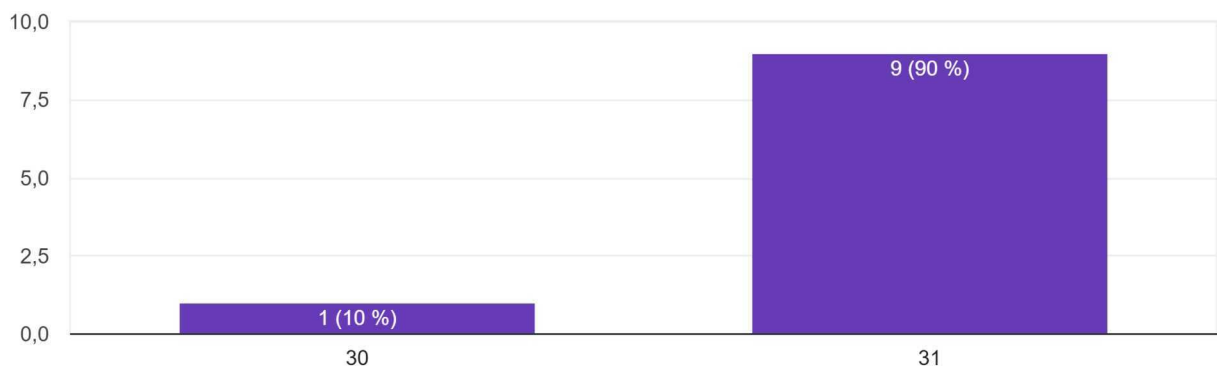
Найди лишнее слово: скорость движение ритм танец карандаш музыка

10 ответов



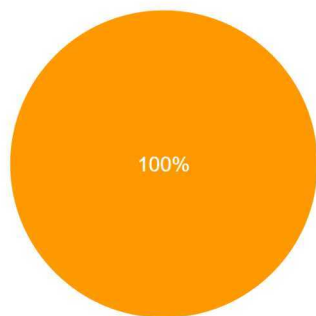
Найди закономерность и напиши следующее число: 3 – 7 – 13 – 21 – ?

10 ответов



Что больше?  $\frac{1}{4}$  от 80  $\frac{1}{5}$  от 100

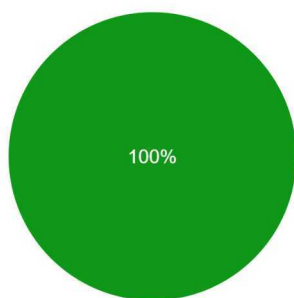
10 ответов



- 1 число
- 2 число
- равно

Какое число лишнее? 4 – 6 – 8 – 11 – 12

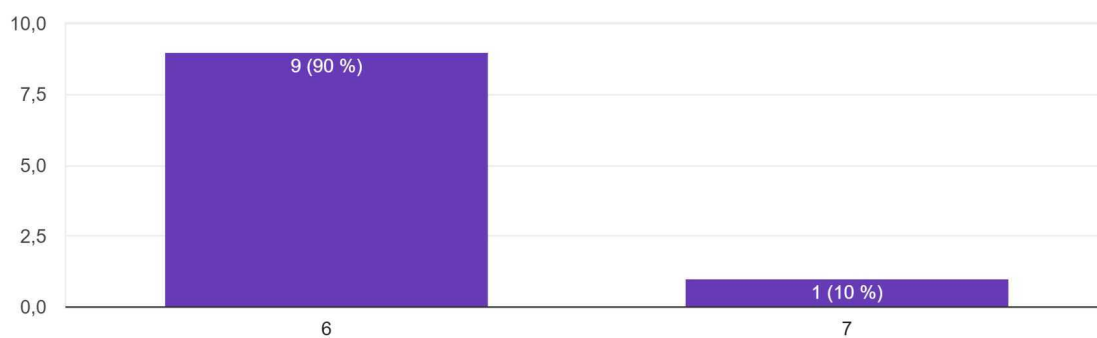
10 ответов



- 4
- 6
- 8
- 11
- 12

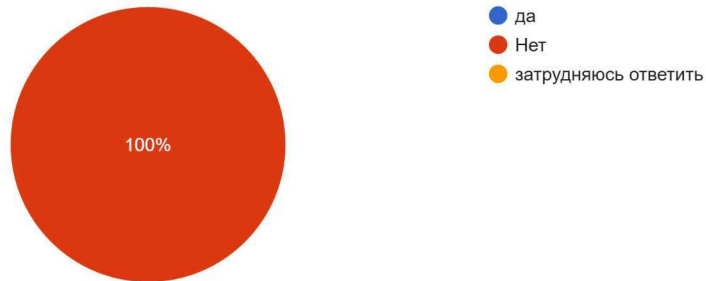
У Пети есть 3 рубашки и 2 пары брюк. Сколько разных комплектов одежды он может составить?

10 ответов



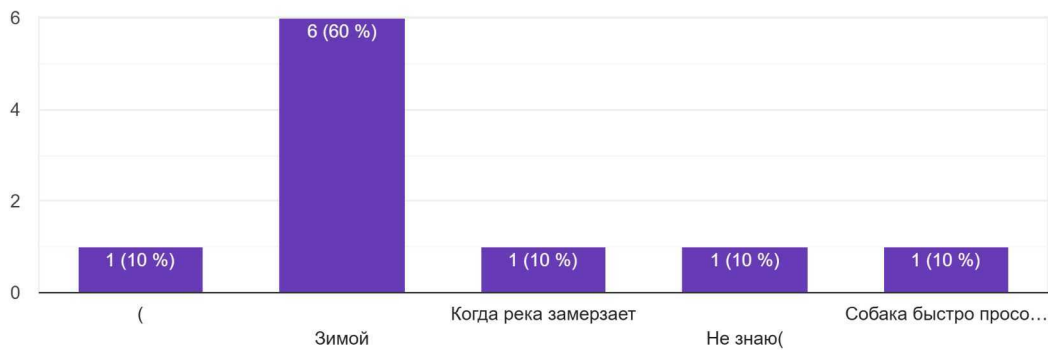
Все розы — цветы. Некоторые цветы быстро вянут. Можно ли утверждать, что все розы быстро вянут?

10 ответов



На одном берегу реки стоит человек, на другом - его собака. Между ними нет моста. Человек подзывает собаку, она тут же прибегает, совершенно сухая. Когда это возможно?

10 ответов



В семье двое родителей и шесть дочерей, у каждой дочери есть брат. Сколько в семье людей?

10 ответов

