

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Удмуртский государственный университет»
Институт физической культуры и спорта
Кафедра физического воспитания

Машанов В.С., Горбунов Е.О.

Плавание:

развитие координационных способностей

учебно-методическое пособие



Ижевск 2016

УДК 797.21(075.8)

ББК 75.717.5я73

М 38

Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом УдГУ

Рецензент: Райзих А.А. к.п.н, доцент кафедры теории методики физической культуры, гимнастики и безопасности жизни деятельности ИФКиС;

Солохина И.П. заслуженный тренер Удмуртской республики, мастер спорта по плаванию.

М 38 Машанов В.С., Горбунов Е.О.

Плавание: развитие координационных способностей: учебно-методическое пособие. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – 23 с.

Учебно-методическое пособие содержит отдельные упражнения и комплексы по плаванию, а также информацию о теоретических особенностях координации в плавании.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, преподавателей, учителей физической культуры, специалистов в сфере физической культуры и спорта.

УДК 797.21(075.8)

ББК 75.717.5я73

© Машанов В.С., Горбунов Е.О.
© ФГБОУ ВПО «Удмуртский
государственный университет», 2016

Содержание

Введение.....	3
Структура координационных способностей.....	5
Мышечно-суставная чувствительность	5
Моторная память	6
Внутримышечная и межмышечная координация	6
Состояние механизма нервно мышечной передачи импульса.....	6
Виды координационных способностей.....	7
Способность к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движения.....	7
Способность к сохранению устойчивости.....	7
Чувство ритма	7
Способность к ориентированию в пространстве.....	8
Способность к произвольному расслаблению мышц.....	8
Развитие координации.....	10
Упражнения для повышения координационных способностей.....	10
Упражнения на спине.....	12
Упражнения на груди.....	16
Заключение.....	22

Введение

Физическая культура влияет практически на все стороны жизнедеятельности человека: развивает духовно-нравственные качества личности, усиливает мотивацию ее саморазвития, осуществляет социальную адаптацию, помогает адекватно реагировать на стрессовые факторы окружающей среды, формирует потребность в здоровом образе жизни, обеспечивает сохранение и укрепление здоровья на протяжении всей жизни человека.

Анализ состояния здоровья студентов УдГУ указывает на отрицательную динамику здоровья, 18 % студентов не умеют плавать. Одним из универсальных средств физического воспитания является плавание. Плавание – жизненно важный навык, прекрасное оздоровительное средство, средство отдыха. При занятиях плаванием задействованы практически все группы мышц. Это дает возможность оптимального дозирования нагрузки. Условия, в которых происходят движения пловца, стандартны, сами движения - повторяющиеся циклически, не требуют больших усилий.

На практических занятиях особое внимание необходимо уделить координационным упражнениям, которые позволяют занимающимся рационально выполнять двигательные действия, обеспечивают успешное освоение техники плавания. Прежде всего, пловец должен уметь объективно воспринимать и анализировать собственные движения, представлять динамические, временные и пространственные образы перемещений частей и всего тела в целом. Поэтому, чем большим объемом двигательных умений и навыков владеет занимающийся, тем быстрее и эффективнее он решает задачи, возникающие в учебно-тренировочном процессе. Это важно не только на этапе обучения, но и совершенствования двигательных умений и навыков.

В настоящее время недостаточно практического материала для развития координационных способностей, в связи с этим возникла необходимость

создания комплексов упражнений, направленных на развитие координации у занимающихся плаванием.

Данное учебно-методическое пособие, в котором представлено описание отдельных упражнений и комплексов по плаванию, позволит научить студентов объективно воспринимать и анализировать собственные движения, обеспечит освоение и совершенствование техники плавания.

Структура координационных способностей

В структуре координационных способностей занимающихся прежде всего следует выделять восприятие, анализ собственных движений, наличие визуального представления выполняемых движений в целом и отдельно каждого элемента, динамических и пространственно-временных характеристик движений собственного тела и различных его частей в их сложном взаимодействии, формирование конкретного плана и способа выполнения движения, понимание стоящей двигательной задачи. При всех этих условиях может быть обеспечена рациональная мышечная активность, которую необходимо применять к высокоэффективному с точки зрения координации выполнению движения.

В структуре координации движений выделяют четыре основных элемента, основанных на импульсах, поступающих от рецепторов мышц, сухожилий, связок, суставов, анализаторов:

1. Мышечно-суставная чувствительность.
2. Моторная память.
3. Внутримышечная и межмышечная координация.
4. Состояние механизма нервно-мышечной передачи импульса.

Мышечно-суставная чувствительность.

При направленном развитии мышечно-суставной чувствительности следует ориентироваться на разнообразие упражнений, широкую вариативность их динамических, пространственно-временных характеристик и необходимость вовлечения в работу конкретных мышц и суставов. Следует отметить избирательность формирования мышечно-суставной чувствительности в строгом соответствии с контингентом занимающихся, а именно студентов основной и специально-медицинской группы плавания.

Моторная память.

Моторная память – это свойство центральной нервной системы запоминать движения и воспроизводить их в случае необходимости (Бернштейн, 1991; Plisk, 2008). Моторная память обеспечивает проявление координационных способностей в разнообразных условиях учебно-тренировочной деятельности, воспроизведение наиболее эффективных движений при дефиците времени, пространства, в состоянии утомления.

Именно наличие многочисленных заготовок в моторной памяти предопределяет быстрые и эффективные действия в условиях, когда центральная нервная система не успевает переработать информацию (Schmidt, Wrisberg, 2007).

Внутримышечная и межмышечная координация.

Внутримышечная и межмышечная координация – это способность быстро активизировать необходимое количество двигательных единиц, обеспечивать оптимальное взаимодействие мышц-синергистов и мышц-антагонистов, быстрый и эффективный переход мышц от напряжения к расслаблению.

Состояние механизма нервно-мышечной передачи импульса.

Эффективность такой координации проявляется в оптимальном взаимодействии мышц, целесообразной активации и деактивации двигательных единиц отдельной мышцы. Совершенствование процессов передачи импульсов, повышающих эффективность межмышечной и внутримышечной координации, в значительной мере влияет на уровень развития и способность к реализации всех двигательных качеств и технико-технических элементов. Для повышения эффективности нервно-мышечной передачи используется многообразие и взаимосвязь двигательных действий, режимов сокращения и расслабления мышц, способов нервной регуляции и контроля эффективности двигательных действий и проявляемых физических качеств. Диапазон активации двигательных единиц во многом зависит, от эффективности протекания процесса совершенствования меж- и внутримышечной координации, по

средствам увеличения объема, разнообразия и интенсивности двигательных действий.

Виды координационных способностей

Координационные способности можно разделить на пять видов:

1. Способность к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движения.
2. Способность к сохранению устойчивости.
3. Чувство ритма.
4. Способность к ориентированию в пространстве.
5. Способность к произвольному расслаблению мышц.

Способность к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движения.

Способность к регуляции различных движений определяется точностью двигательных ощущений и восприятий. Важным элементом в развитии данного качества является способность к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движений, таких как интенсивность работы, продолжительность работы, режим работы и отдыха. На учебно-тренировочных занятиях довольно эффективно применение упражнений для формирования образов движений, наличие которых во многом обуславливает координационные способности занимающихся. В частности активизация функции одних анализаторов за счет искусственного выключения других.

Способность к сохранению устойчивости.

Рационально устойчивое положение тела в воде существенно снижает сопротивление движению занимающегося, способствует повышению эффективности движений, координации работы рук, ног и дыхания.

Чувство ритма.

Чувство ритма – это способность точно воспроизводить и направленно изменять параметры движений, является одним из важных элементов в

развитии координации у студентов, занимающихся циклическими видами спорта, таких как плавание, бег и т.д. Специфичность чувства ритма, взаимосвязь с техникой выполнения движений определяет состав средств и методов совершенствования координационных способностей, характерных для плавания. Совершенствованию чувства ритма способствует использование различного рода световых и звуковых сигналов. При этом необходимо ориентировать занимающегося на точное мысленное воспроизведение основных действий, а также на выполнение наиболее значимых элементов движений, их последовательность и взаимосвязь (Тропп и др., 2002; Платонов, 2004).

Способность к ориентированию в пространстве.

Способность к ориентированию в пространстве – это умение оценить положение своего тела в пространстве и отреагировать рациональными действиями, обеспечивающими эффективное выполнение упражнений, основывается на комплексной деятельности различных анализаторов.

Ведущую роль играют зрительная и соматосенсорная системы занимающихся. Особое значение эта способность имеет для эффективного выполнения студентами поворота, особенно в момент подплывания к стенке бассейна и действием перед отталкиванием. В качестве специальных упражнений может использоваться выполнение стартов, поворотов, проплывание отрезков, выполнение различных технических упражнений с закрытыми глазами.

Способность к произвольному расслаблению мышц.

Произвольное расслабление мышц является одним из важных факторов выполнения упражнений для студентов, занимающихся плаванием. При выполнении упражнений происходит непрерывная смена напряжения и расслабления мышц и мышечных групп. Одной из серьезных проблем во время занятий по плаванию у студентов является невозможность своевременно и рационально расслаблять определённые группы мышц, что приводит к снижению и существенному ухудшению координированности движений,

уменьшению их амплитуды, излишним энергетическим тратам, снижению экономичности работы.

Для произвольного расслабления мышц используются:

1. Упражнения, требующие постепенного или резкого перехода от напряжения к расслаблению.
2. Упражнения, в которых напряжение одних мышц сопровождается максимальным расслаблением других.
3. Упражнения, в которых требуется поддерживать движение по инерции расслабленной части тела за счет движения других частей.

Развитие координации

Основным направлением развития координации является максимально разнообразная техническая подготовка занимающихся, основанная на использовании широкого круга упражнений.

Принципиальной особенностью упражнений для развития координационных способностей является их разнообразие, сложность, нетрадиционность, новизна, возможность многообразных и неожиданных решений двигательных задач, что предполагает развитие обширной мышечной памяти, способности запоминать и воспроизводить мышечные усилия для выполнения двигательных действий на подсознательном уровне.

При совершенствовании координационных возможностей надо учитывать разные компоненты нагрузки: сложность заданий, интенсивность и продолжительность выполнения отдельных упражнений, длительность пауз между ними. При совершенствовании координационных возможностей планируются задания разной сложности: от простых к более сложным. Работа в указанном диапазоне сложности и интенсивности предъявляет к организму, с одной стороны, достаточно высокие требования, стимулирующие реакции адаптации, лежащие в основе прироста координационных способностей, а с другой – не приводит к быстрому утомлению анализаторов и снижению

способности к эффективной работе, обеспечивая выполнение большого суммарного объема.

Все это обуславливает необходимость применения при развитии координационных способностей большого количества разнообразных упражнений и приемов.

Упражнения для повышения координационных способностей

Все исходные положения описываются относительно положения основная стойка (стоя на полу руки вдоль туловища).

Упражнения на спине

1. И. п.: лежа на спине руки вдоль туловища, прижаты к ногам:

- попеременная работа ногами.

2. И.п.: лежа на спине правая рука вверх, левая вниз, попеременная работа ногами:

- левая рука проносится вверх над водой;

- и. п.

3. То же правой рукой.

4. И.п.: лежа на спине правая рука вверх, левая вниз, выполняется попеременная работа ногами:

- поочередно, над водой перемещается правая рука вверх – вниз, левая вниз – вверх;

- то же в противоположном направлении.

5. И. п.: лежа на спине руки в стороны, ладони вперед;

- попеременная работа ногами.

6. И. п.: лежа на спине руки в стороны, ладони вперед, выполняется попеременная работа ногами:

- на каждые 3 гребковых движения ногами хлопок перед собой (рис. 1).

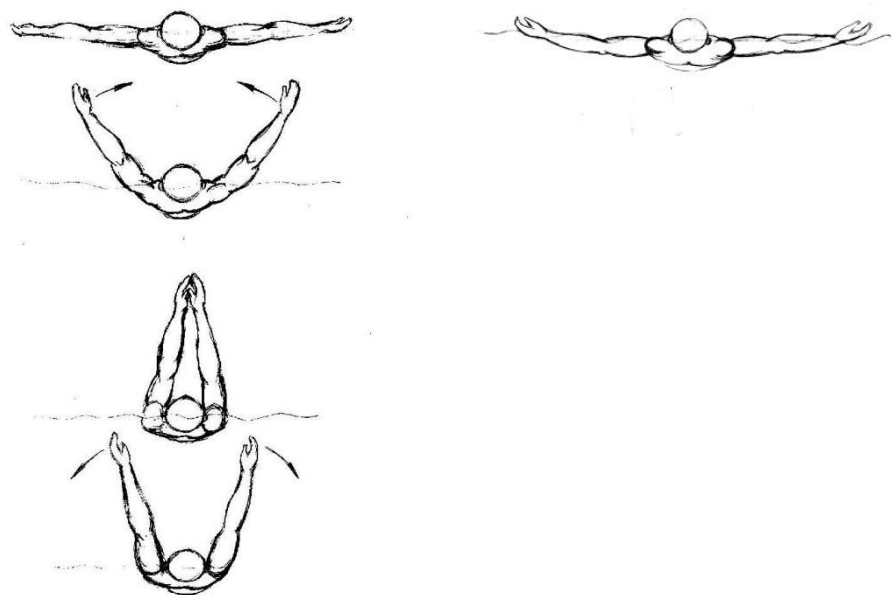


Рис. 1

7. Упражнение «ножницы». И. п.: лежа на спине руки в стороны, ладони вперед, выполняется попеременная работа ногами.

1 – правая вверх, левая вниз;

2 – и. п.;

3 – левая вверх, правая вниз;

4 – и. п.

8. И. п.: лежа на спине руки в стороны, ладони вверх. Выполняется попеременная работа ногами.

9. И. п.: лежа на спине руки в стороны, ладони вперед, выполняется попеременная работа ногами.

1 – правая вверх, левая вниз;

2 – руки вперед;

3 – левая вверх, правая вниз;

4 – и. п. (рис. 2)

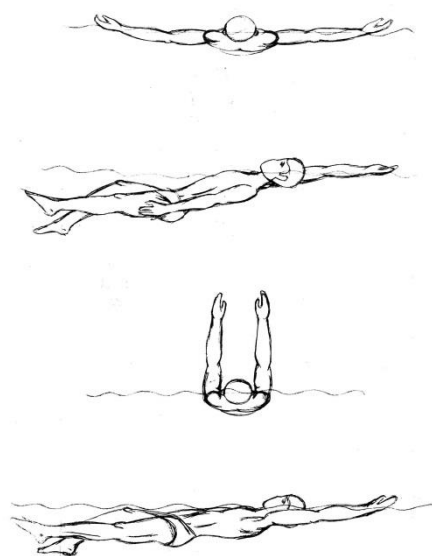
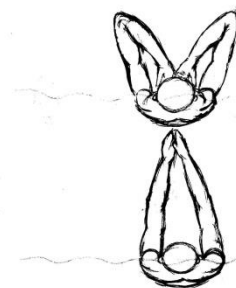
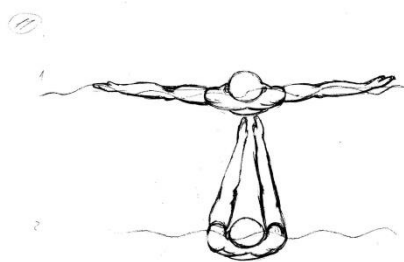


Рис. 2

10. И. п.: лежа на спине руки в стороны, ладони вперед, выполняется попеременная работа ногами.

- 1 – левая вверх, правая вниз;
- 2 – руки вперед;
- 3 – большим пальцем коснуться подмышки;
- 4 – руки вперед;
- 5 – правая вверх, левая вниз;
- 6 – 8 – и. п.



11. И. п. лежа на спине руки вверх, выполняется попеременная работа ногами.

- 1 – гребок правой рукой;
- 2 – правая рука вперед;
- 3 – большим пальцем коснуться подмышки;
- 4 – правая вперед;
- 5 – 8 и. п.

1 – 8 то же левой. (рис. 3)

Рис. 3

12. И. п. лежа на спине руки в стороны, выполняется попеременная работа ногами.

- 1 – руки вперед;
- 2 – правая вверх, левая вниз;
- 3 – руки вперед;
- 4 – и. п.;
- 5 – 8 то же, левая вверх (рис. 4)

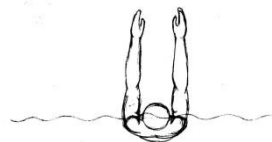


Рис. 4

13. И. п. лежа на спине руки в стороны, выполняется попеременная работа ногами.

- 1 – руки вперед;

- 2 – коснуться большим пальцем подмышки;
 - 3 – руки вперед;
 - 4 – правая вверх, левая вверх;
 - 5 – руки вперед;
 - 6 – коснуться большими пальцами подмышек;
 - 7 – руки вперед;
 - 8 – и. п.
- 1 – 8 – то же левой (рис. 5).

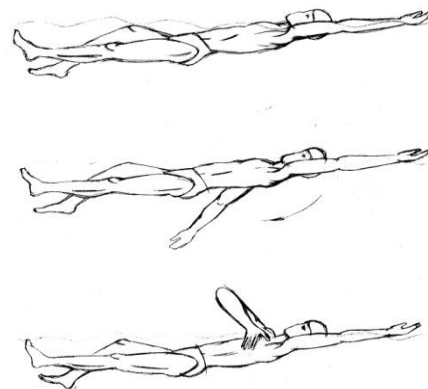


Рис. 5

14. И.п.: лежа на спине руки вдоль туловища. Выполняется одновременная работа ногами брассом.

15. И.п.: лежа на спине руки за спиной. Выполняется одновременная работа ногами брассом (рис. 6).

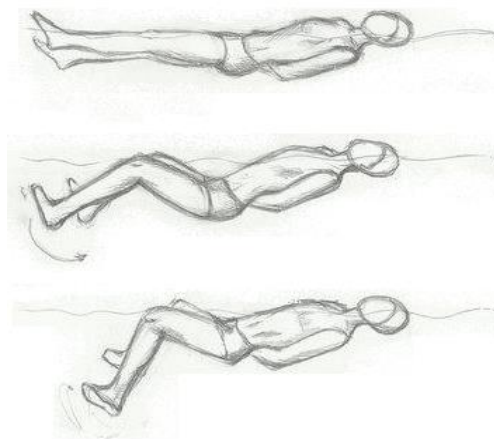


Рис. 6

16. И.п.: лежа на спине руки вдоль туловища. Выполняется попеременная работа ногами брассом.

17. И.п.: лежа на спине руки в стрелочке за головой. Выполняется попеременная работа ногами брассом (рис. 7).

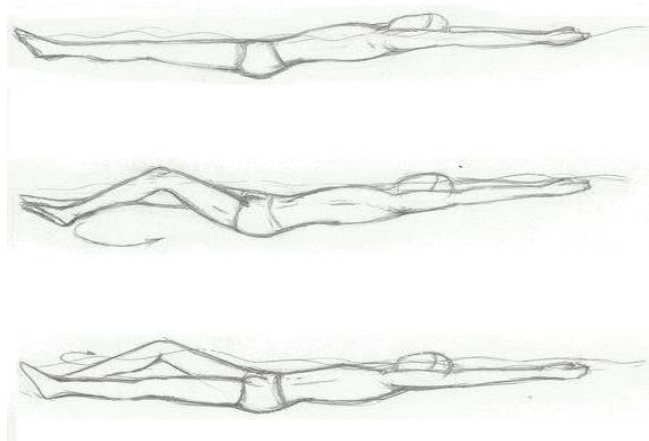


Рис. 7

18. И.п.: лежа на спине руки в стороны ладони вверх. Выполняется попеременная работа ногами брассом.

19. И.п.: лежа на спине правая рука вверх левая вперед. Выполняется попеременная работа ногами брассом (рис. 8).

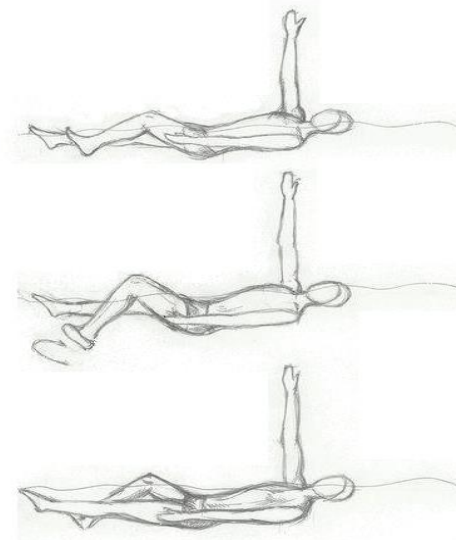


Рис. 8

20. И.п.: лежа на спине левая рука вверх правая вперед. Выполняется попеременная работа ногами брассом.

21. И.п.: лежа на спине руки вперед. Выполняется попеременная работа ногами брассом.

22. И.п.: лежа на спине руки вверх.

1 – гребок левой рукой кролем на спине и гребок правой ногой брассом;

2 – гребок правой рукой кролем на спине и гребок левой ногой брассом.

23. И. п.: лежа на спине руки вверх, выполняется попеременная работа ногами кролем.

1 – 3 – «восьмерки» правой;

4 – и. п.;

5 – 7 – «восьмерки» левой;

8 – и. п.

24. И. п.: правая вверх, левая вниз, ноги неподвижны, носки и живот на поверхности воды.

- гребковые движения руками вперед, рука проходит над водой сверху вниз над водой (плыть ногами вперед).

25. И. п.: лежа на спине левая рука вперед правая вверх, выполняется попеременная работа ногами:

- гребковые движения правой рукой, левой – «восьмерки».

26. И. п.: лежа на спине правая рука вперед, левая вверх, выполняется попеременная работа ногами;

- гребковые движения левой рукой, правой – «восьмерки».

27. И. п.: лежа на спине руки в стороны выполняется попеременная работа ногами.

1 – руки вперед;

2 – руки вправо;

3 – руки вперед;

4 – руки влево;

5 – руки вперед;

6 – 8 – и. п. (рис. 9).

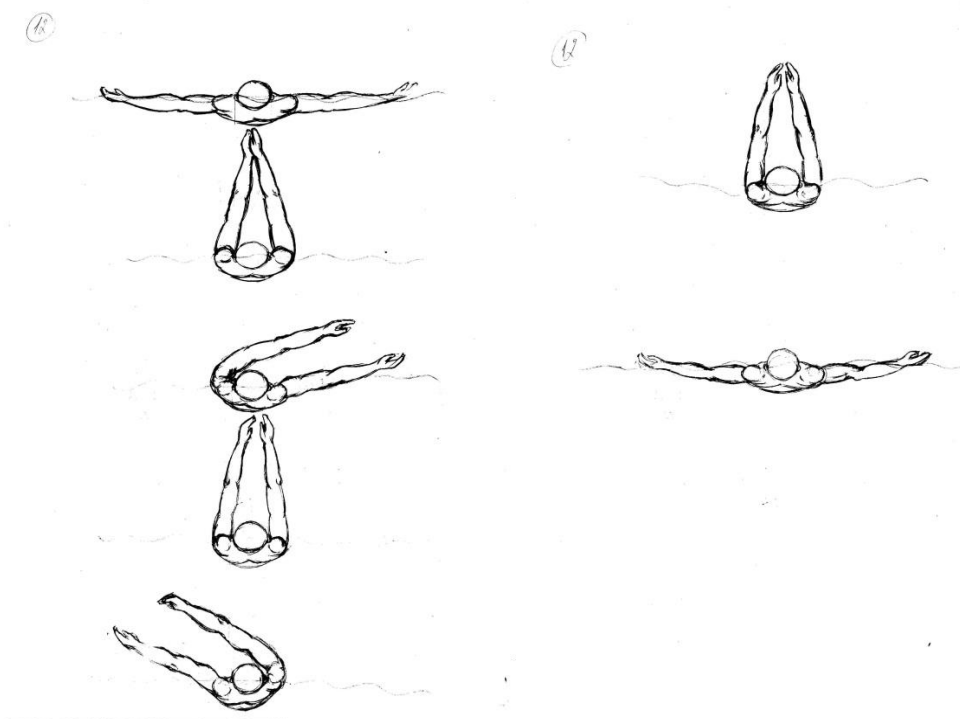


Рис. 9

28. И. п.: лежа на спине в парах, взявшись за руки, свободные руки в стороны, выполняется попеременная работа ногами.

1 – свободные руки вдоль туловища;

2 – свободные руки в стороны;

3 – свободные руки вверх;

4 – свободные руки вперед.

29. И.п.: лежа на спине правая рука вверх, левая вниз.

1 – гребок правой рукой, кролем на спине и отталкивание левой ногой брассом;

2 – гребок левой рукой, кролем на спине и отталкивание правой ногой брассом.

30. И.п.: лежа на спине правая рука вверх, левая вниз.

1 – гребок правой рукой, кролем на спине и гребковое движение левой ногой кролем;

2 – гребок левой рукой, и гребковое движение правой ногой кролем.

31. И.п.: лежа на спине, правая рука вверх левая вниз.

1 – гребковое движение правой рукой, кролем на спине и гребковое движение ногами дельфином;

2 – гребковое движение левой рукой, кролем на спине и гребковое движение ногами дельфином.

32 И.п.: лежа на спине, руки вдоль туловища.

1 – одновременные гребковые движения руками на спине, гребковые движения ногами дельфином.

Упражнения на груди

1. И.п.: правая рукаверху, левая прижата к ноге. Выполняется попеременная работа ногами.

1 – поворот головы в правую сторону;

2 – и.п.

2. И.п.: то же левая рукаверху.

3. И.п.: руки в стрелочку за головой. Выполняется попеременная работа ногами.

1 – правую руку опускаем вниз, голову поворачиваем в правую сторону, вдох;

2 – и.п. выдох;

3-4 то же другой рукой.

4. И.п.: лежа на груди руки вдоль туловища, подбородок на поверхности воды, выполняется попеременная работа ногами.

5. И.п.: лежа на груди левая (правая) вверх, подбородок на поверхности воды, выполняется попеременная работа ногами.

6. И.п.: лежа на груди левая (правая) вверху в парах, подбородок на поверхности воды, выполняется попеременная работа ногами.

7. И.п.: лежа на груди руки в стороны, ладони вверх, подбородок прижат к груди, выполняется попеременная работа ногами.

8. И.п.: лежа на груди руки в стороны, ладони вверх, подбородок прижат к груди, выполняется попеременная работа ногами, вдох, подбородок на поверхности воды.

9. И.п.: лежа на груди правая рука в сторону левая прижата к ноге, выполняется попеременная работа ногами.

1 – вдох в сторону прижатой руки к ноге;

2-4 - и.п.

10. И.п.: лежа на груди левая рука в сторону правая прижата к ноге, выполняется попеременная работа ногами.

1 – вдох в сторону прижатой руки к ноге;

2-4 - и.п.

11. И.п.: лежа на груди левая рука в сторону правая вверх, выполняется попеременная работа ногами.

1 – вдох влево;

2-4 - и.п.

12. И.п.: лежа на груди правая рука в сторону левая вверх, выполняется попеременная работа ногами.

1 – вдох вправо;

2-4 - и.п.

13. И.п.: лежа на груди руки в стороны, ладони вверх, подбородок прижат к груди, выполняется попеременная работа ногами.

1 – вдох поворотом головы вправо;

2-4 - и.п.;

5 – то же в другую сторону;

6-8 - и.п.

То же в парах, тройках, четверках (в зависимости от ширины бассейна).

14. И.п.: лежа на груди, руки вверх выполняется попеременная работа ногами.

1-4 - руки в стороны, вдох;

5-8 - руки вверх.

15. И.п.: лежа на груди, руки вверх выполняется попеременная работа руками, дыхание произвольное.

1-4 - ноги в стороны;

5-8 - ноги вместе.

16. И.п.: лежа на груди, правая вверх, левая прижата к ноге.

1 – гребок правой рукой, гребок левой ногой (кролем);

2 – гребок левой рукой, гребок правой ногой (кролем).

17. И.п.: лежа на груди, руки вверх правая кисть в кулак, выполняется попеременная работа ногами.

1 – гребковое движение левой рукой вниз, правая согнутая в локте к плечу;

2 – левая рука назад над водой, правая вниз;

3 – левая рука вверх, правая согнутая в локте к плечу;

4 – и.п. (рис. 10).

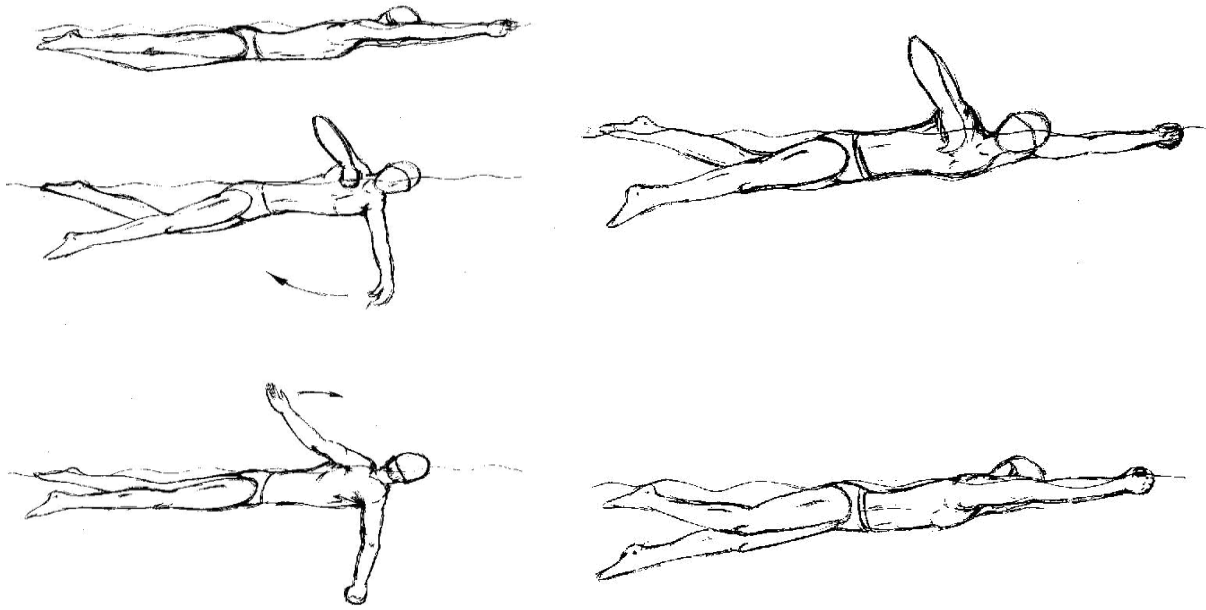


Рис. 10

18. И.п.: лежа на груди, руки вверх левая кисть в кулак, выполняется попеременная работа ногами.

1 – гребковое движение правой рукой вниз, левая согнутая в локте к плечу;

2 – правая рука вверх над водой, левая вниз;

3 – правая рука вниз, левая согнутая в локте к плечу;

4 – и.п.

19. И.п.: лежа на груди, нога на ногу, ноги неподвижны. Выполняются гребковые руками движения назад (как на спине), вдох через 3 гребка в сторону.

20. И.п.: лежа на груди правая рука вверх, левая – вниз.

1 – гребковое движение руками кролем на груди и одновременное отталкивание ногами брассом. Отталкивание ногами брассом выполняется во время вкладывания руки в воду.

21. И.п.: лежа на груди правая рука вверх, левая – вниз.

1 – гребок правой рукой кролем, отталкивание левой ногой брассом;

2 – гребок левой рукой кролем, отталкивание правой ногой брассом.

22. Гребковое движение руками кролем и гребковые движения ногами дельфином (движения ногами дельфином выполняются на каждое вкладывание руки в воду).

23. Упражнение «винт». И.п.: лежа на груди правая рука вверх, левая – вниз, выполняется попеременная работа ногами.

1 – гребок левой рукой на спине;

2 – гребок правой рукой на груди.

Примечание: упражнение может выполняться через 1, 2, 3... гребковых движения.

24. Упражнение «винт» с одновременной работой ногами. И.п.: лежа на груди, правая рука вверх.

1 - 2 гребковых движения руками кролем на груди и 2 движения ногами дельфином;

2 - 2 гребковых движения руками кролем на спине и 2 движения ногами дельфином.

Примечание: Движение ногами дельфином выполняется под каждое вкладывание руки в воду.

25. И.п.: лежа на груди руки за спиной в замок, подбородок к груди.

1 – голову поднять вдох;

2-7 - подбородок к груди, отталкивание ногами брассом, скольжение;

8 – и.п., выдох (рис. 10).

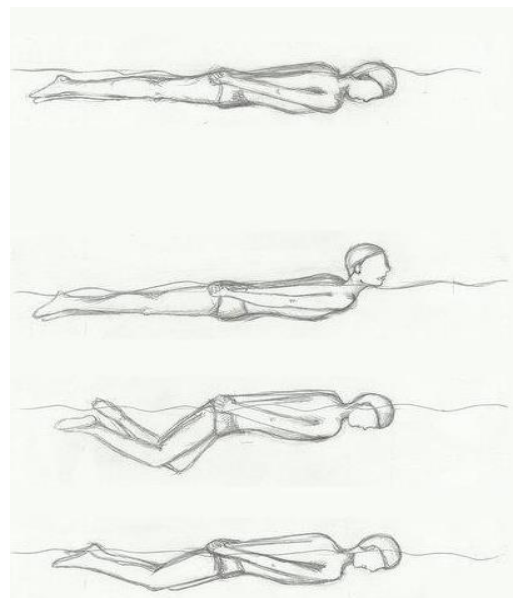


Рис. 10

26. И.п.: лежа на груди руки в стрелочке за головой.

1 – гребковое движение руками брассом, отталкивание левой ногой.

2 – то же правой ногой (рис. 11).

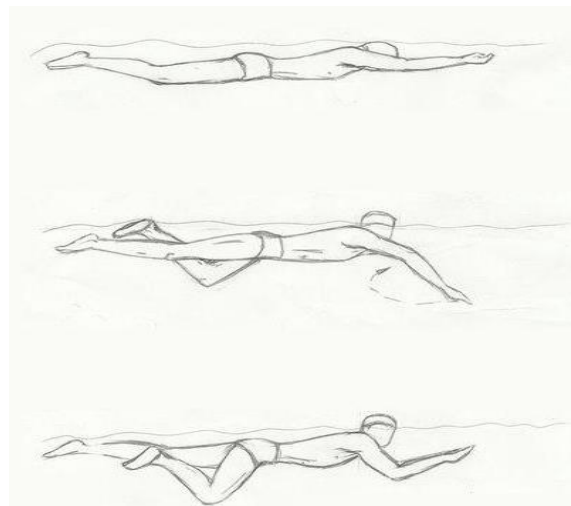


Рис. 11

27 И.п.: лежа на груди руки в стрелочку за головой.

1 – гребковое движение левой рукой брассом, отталкивание ногами брассом;

2 – гребковое движение правой рукой брассом, отталкивание ногами брассом.

28 И.п.: лежа на груди правая рука за спиной, правой рукой держим левую ногу. Выполняется гребковое движение правой ногой и левой рукой.

29 И.п.: лежа на груди левая рука за спиной, левой рукой держим правую ногу. Выполняется гребковое движение левой ногой и правой рукой.

Заключение

Использование разнообразных, специально подготовленных упражнений, разработанных и представленных в данном методическом пособии, позволит повысить уровень физической и специальной подготовки, совершенствовать координационные способности пловцов; поможет объективно воспринимать и анализировать собственные движения, представлять динамические, временные и пространственные образы перемещений частей и всего тела в целом, а также планировать алгоритм действий в соответствии с характером поставленных задач.

В целом использование пособия позволит не только студентам, но и тренерам-преподавателям повысить свой уровень мастерства.

Список литературы

1. Булгакова Н.Ж. Познакомьтесь – плавание. – М.: – Астрель, 2002. -160 с.
2. Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры. – М.: Академия, 2012. – 416 с.
3. Платонова В.Н. – М.: Спортивное плавание : путь к успеху : в 2 кн. 2012 кн.1 480с.
4. Платонова В.Н. – М.: Спортивное плавание : путь к успеху : в 2 кн. 2012 кн. 2 544 с.
5. Плавание: Учебник для вузов / Под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 400 с.
6. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для вузов. – 3-е изд. – М.: Академия, 2004. – 48 с.

Учебное издание

Машанов Вадим Сергеевич
Горбунов Евгений Олегович

Плавание:
развитие координационных способностей

Учебно-методическое пособие

Компьютерная верстка Машанов В.С., Горбунов Е.О.
Художественное оформление Мартынюк А.И.

Отпечатано с оригинал-макета заказчика

Подписано в печать Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 1,39 Уч.-изд. л.

Тираж 30 экз. Заказ №

Типография Издательского центра «Удмуртский университет»
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.
Тел. 68-57-18