**ВВЕДЕНИЕ.**

Плавание по праву считается одним из самых функциональных видов спорта. В плавании гармонично развиваются все группы мышц, а также развиваются все физические качества такие как: выносливость, сила, скорость, ловкость.

Скорость плавания зависит, прежде всего, от мощности гребка, основу которой составляет сила. Поэтому современные пловцы высокого класса уделяют силовой подготовке до 300 и более часов в год .

Нагрузки силового характера в некоторых случаях могут быть сравнимы с нагрузкой по такой дисциплине как атлетическая гимнастика. Нельзя забывать про скоростно-силовую подготовку, где используются упражнения с отягощениями и с высоким темпом работы.

В настоящее время достаточно подробно изучены отдельные вопросы развития скоростно-силовых качеств пловцов высокого класса и юных спортсменов.

Известно, что эффективность скоростно-силовой подготовки и ее влияние на технику плавания во многом определяются подбором соответствующих тренировочных средств. Данное методическое пособие направлено на развитие скоростно-силовых показателей совместно с увеличением их координационных способностей и техники плавания в целом, что не исключает важности развития других физических качеств. Практически при подборе средств специальной физической подготовки следует руководствоваться принципом динамического соответствия, согласно которому они должны быть адекватны по следующим критериям: группам мышц, вовлекаемых в работу, амплитуде и направлению движения, акцентируемому 4 участку амплитуды движения, величине усилия и времени его развития, скорости движения, режиму работы мышц. Следовательно, речь уже идет о сопряженном совершенствовании силовой и технической подготовленности. Данное учебно-методическое пособие, в котором представлено описание отдельных упражнений и комплексов по плаванию, позволит спортсменам развить скоростно-силовые качества, научит объективно воспринимать и анализировать собственные движения, обеспечит освоение и совершенствование техники. Данное пособие оптимизирует педагогический процесс и улучшит качество проведения занятий благодаря систематизации упражнений и заданий.

**Силовые качества.**

«Сила — это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений)».

Силовые способности — это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Под силой в плавании принято считать силовую выносливость. Учитывая специфику данного вида спорта практически все качества, развиваемые в плавании, так или иначе, связаны с выносливостью, но в большей степени сила. Силовые способности в плавании развиваются посредством тренировочных заданий и морально волевых усилий занимающихся.

Упражнения на силу применяются практически на всех этапах тренировки, кроме подготовительного и предсоревновательного. Для достижения цели используются упражнения с отягощениями, плавание в сложных или экстремальных условиях, упражнения в парах и прочее.

**Скоростные качества.**

Скоростные качества - это комплекс функциональных свойств человека, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий отрезок времени.

Темп движения определяется количеством движений в единицу времени. От него зависит скорость перемещения тела в циклических упражнениях (ходьба, бег, плавание и т.п.). Величина нагрузки в упражнении также находится в прямой зависимости от темпа.

Пространственно-временные характеристики — это скорость и ускорение. Они определяют характер перемещения тела и его частей в пространстве. От скорости движений зависят их частота (темп), величина нагрузки в процессе выполнения упражнения, результат многих двигательных действий (ходьбы, бега, прыжков, метаний и др.).

Динамические характеристики.

Они отражают взаимодействие внутренних и внешних сил в процессе движений.

Внутренними силами являются: силы активного сокращения — тяги мышц, силы упругого, эластичного сопротивления растягиванию мышц и связок, реактивные силы. Однако внутренние силы не могут перемещать тело в пространстве без взаимодействия с внешними силами.

К внешним силам относятся силы реакции опоры, гравитационные силы (сила тяжести), трения и сопротивления внешней среды (вода, воздух, снег и др.), инерционные силы перемещаемых предметов и т.д.

Ритм, как комплексная характеристика техники физических упражнений, отражает закономерный порядок распределения усилий во времени и пространстве, последовательность и меру их изменения (нарастание и уменьшение) в динамике действия. Ритм объединяет все элементы техники в единое целое, является важнейшим интегральным признаком техники двигательного действия.

**Скоростно-силовые качества.**

Скоростно-силовые качества характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

**Методика развития физических качеств.**

**Развитие силовых качеств.**

При силовой работе мышц используются как динамические, так и статические усилия, характеризующиеся сочетанием работы преодолевающего и уступающего характера.

На суше наиболее эффективным средством силовой тренировки следует считать динамические упражнения, выполняемые с использованием специальных тренажеров, а также статические упражнения в висах, с «резиной» и т.д.

В воде применяются различные технические приспособления, изменяющие сопротивление среды, как способ усложнения выполнения упражнений, а именно изменение площади опоры, лобового, турбулентного сопротивления и влияющие на выталкивающую силу (плавучесть). При решении задач общей силовой подготовки необходимо применять отягощения в пределах 70-100% от максимально доступных пловцу в том или ином упражнении. Нужно учитывать, что такие отягощения, способствуя улучшению силовых показателей, но негативно сказываются на координационных способностях.

При развитии силовых способностей высокий темп менее эффективен по двум причинам: во-первых, в ряде фаз движения мышцы не получают должной нагрузки из-за инерции, созданной в предыдущих фазах; во-вторых, работа в высоком темпе затрудняет формирование оптимальной для проявления силы координации нервных процессов.

При использовании силовых упражнений в воде с различного рода сопротивлениями продолжительность их выполнения может быть в пределах 3-50 секунд. Обычно это отрезки протяженностью от 10 до 50 м, плавание на месте или плавание со скоростью, регулируемой соответствующим прибором.

При использовании упражнений, выполняемых в статическом режиме, продолжительность разового напряжения должна находиться в диапазоне 5- 12 сек. Продолжительность пауз между подходами определяется необходимостью выполнять очередное упражнение в условиях восстановившейся работоспособности. Таким образом, продолжительность пауз зависит от длительности упражнения и величины применяемого отягощения.

В основном, развитие силы и скоростно-силовых качеств схожи, но следует учитывать специфику соотношения нагрузки и восстановления.

При развитии силы восстановление происходит практически до исходного уровня, в отличие от силы, при развитии скоростно-силовых возможностей отдых необходимо уменьшить промежуток отдыха не до полного восстановления.

**Развитие скоростно-силовых качеств.**

Необходимо отметить, что при развитии скоростно-силовых качеств также применяется динамический режим работы мышц. Упражнения выполняются с высокой интенсивностью в различных положениях, как на суше, так и в воде. Особое внимание нужно уделить упражнениям в искусственно усложненных условиях в воде. Сравнивая динамические характеристики развития силы и скоростно-силовых качеств, следует отметить различия. Принципиальная разница в темпе выполнения тренировочных заданий. Отягощение, при выполнении задания, может быть таким же, как при силовых упражнениях, также может варьироваться в зависимости от уровня, занимающегося.

**Развитие скоростных качеств.**

При скоростной работе мышц используются динамические усилия. Применяются упражнения без отягощения, выполняются с максимальной или около максимальной скорости. Также, наряду с выше изложенным, применяется принцип идеомоторной тренировки, когда занимающийся предварительно, перед выполнением упражнения, представляет, продумывает и заранее анализирует предстоящие действия. Это необходимо для концентрации не на способе выполнения упражнения, а на максимальном темпе. Время выполнения, в зависимости от задач, может колебаться в достаточно широких диапазонах - от 5-7 секунд до минуты и более. Чем длительнее выполнение упражнение, тем больше требований к квалификации занимающегося оно в себе несет. Время, необходимое для восстановления между подходами, должно выбираться из расчета, чтобы после отдыха качество и скорость выполнения упражнения не снижались заметно от исходного уровня.

Немаловажными формами развития скорости являются:

− игровой метод (водное поло, салки (догнать лидера);

− соревновательный метод (эстафетное плавание, плавание за лидером);

− сложнокоординационные упражнения в быстром темпе (челночное плавание, ускорение с остановками и с места);

− плавание с техническими приспособлениями («резина», ласты, маленькие лопатки).

При развитии вышеперечисленных качеств необходимо учитывать физическую подготовленность и самочувствие занимающихся. Немаловажным фактором является этап тренировочного процесса (подготовительный, специально 13 подготовительный этап и т.д.). Это обуславливает полноценный и систематический подход в развитии качеств, который будет представлен в системах комплексных упражнений.

**Упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств.**

**Упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств в плавании при помощи ног способом «дельфин».**

1.Плавание при помощи ног способом «дельфин» в положении лежа на груди в ластах.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 50 метров в среднем темпе.

Методическое замечание: Во время выполнения упражнения руками держимся за ближний край доски, выполняем одновременную работу ногами дельфином в ластах. Лицо опущено в воду, через 4-5 ударов ногами голову поднимаем над поверхностью воды для вдоха, после чего опускаем лицо в воду и через 3-4 удара ногами делаем выдох.

2. Плавание при помощи ног способом «дельфин» в положении лежа на груди с доской в вертикальном положении, лицо погружено в воду.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств упражнения выполняются сериями по 12,5-25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: Во время выполнения упражнения руками держимся за дальний край доски, подбородок прижат к груди. Выполняем одновременную работу ногами дельфином. Через 4-5 ударов ногами голову поднимаем над поверхностью воды для вдоха, после чего опускаем лицо в воду и через 3-4 удара ногами делаем выдох. Ноги стараться поднимать выше, прогиб в спине делать минимальным.

Для усложнения упражнения: 1 - голову держим на поверхности воды, взгляд направлен вперед, дыхание произвольное, с использованием «труб» и без, 2 – голова опущена под воду с использованием «труб»

3. Плавание при помощи ног способом «дельфин» в положении лежа на груди без инвентаря.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе, для развития скоростно-силовых качеств – по 25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения подбородок и ладони лежат на поверхности воды. Выполняется одновременная работа ногами дельфином, таз показать на поверхности воды. Ладони и голова под воду не опускаются, взгляд направлен вперед

4. Плавание при помощи ног способом «дельфин» в положении «стрелочка» на спине.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 50 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: Во время выполнения упражнения локти стараемся соединить за головой, затылок лежит на руках, живот показать на поверхности воды, лицо над водой, дыхание произвольное.

5. Плавание при помощи ног способом «дельфин» в положении лежа на правом боку, левая рука вытянута вперед.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств – по 25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения правая рука прижата к голове, левой рукой тянемся вперед, выполняется одновременная работа ногами в горизонтальной плоскости, голова лежит на поверхности воды, взгляд направлен в сторону, дыхание произвольное. Во время выполнения упражнения необходимо следить за тем, чтобы рот был выше уровня воды.

6. То же на левом боку, правая рука вытянута вперед.

**Упражнения для развития силовых и скоростносиловых качеств в плавании при помощи рук способом «дельфин».**

1.Плавание при помощи рук способом «дельфин» в положении лежа на груди с колобашкой и маленькими или большими лопатками.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 50 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств – 25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения колобашка зажата между бедер. На кистях рук фиксируем большие или маленькие лопатки. Вдох выполняется во время подъема головы на поверхность, в момент, когда руки опускаются вниз.

2. То же с натянутыми на себя носками.

3. «Буксировка». Плавание при помощи рук способом «дельфин» в положении лежа на груди в парах с использованием колобашки.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых – в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения партнер, плывущий сзади, держится за голень впереди плывущего, зажав между бедер колобашку, и находится в пассивном положении, создавая балласт. Впереди плывущий выполняет гребковые движения руками дельфином, зажав между бедер колобашку. Вдох выполняется во время подъема головы.

4. Плавание при помощи рук в положении лежа на груди способом «дельфин» с использованием пластикового ведра.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств – в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения ведро объемом 5, 7, 10 или 12 литров крепится на тросе, как показано на рисунке. Также можно использовать техническое средство «парашют», регулируя выходное отверстие которого можно снизать или увеличивать нагрузку. Регулировка выполняется посредством затягивания или расширения отверстия.

5. Плавание при помощи рук способом «дельфин» в положении лежа на груди, растягивая вакуумную резину.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 12,5 и/или 25 метров в среднем темпе: 1 - до середины бассейна (12,5 метров) с последующей работой на месте по времени, количеству циклов и т.д.; 2 - до касания противоположного бортика (25 метров). Для развития скоростно-силовых – в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения вакуумная резина крепится на поясе, другой конец привязан к бортику бассейна. Тренеру (преподавателю) нужно внимательно следить за техникой выполнения упражнения.

6. Плавание при помощи рук способом «дельфин» в положении лежа на груди в больших лопатках с партнером, удерживающим плывущего.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется на месте сериями по 30 секунд в среднем темпе. Для развития скоростно-силовых качеств упражнение выполняется на месте 15 секунд с последующим отпусканием и ускорением (впереди плывущего) 12,5 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения партнер, стоя на дне, держит руками за голень плывущего, и по команде тренера (преподавателя) отпускает его.

**Упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств при плавании способом «дельфин» в полной координации.**

1.Плавание в полной координации способом «дельфин» в положении лежа на груди в лопатках.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 50 метров в среднем 23 темпе, для развития скоростно-силовых – в быстром темпе сериями по 25 метров.

Методическое замечание: При выполнении упражнения гребок руками выполняется до бедер с последующим проносом над водой одновременно. Ноги выполняют волнообразные одновременные движения. Вдох осуществляется при подъеме головы на поверхность.

2. Плавание в полной координации способом «дельфин» в положении лежа на груди в ластах и больших лопатках.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе. Для развития скоростно-силовых качеств – в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения лопатки фиксируются на лучезапястных суставах, ласты подбираются по размеру занимающихся.

3. Плавание в полной координации способом «дельфин» в положении лежа на груди с растягиванием вакуумной резины.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 12,5 и/или 25 метров в среднем темпе: 1 - до середины бассейна (12,5 метров) с последующей работой на месте по времени, количеству 24 циклов и т.д.; 2 - до касания противоположного бортика (25 метров). Для развития скоростно-силовых – в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения вакуумная резина крепится на поясе, другой конец привязан к бортику бассейна. Тренеру (преподавателю) нужно внимательно следить за техникой выполнения упражнения.

**Упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств в плавании при помощи ног способом «брасс».**

1.Упражнение у неподвижной опоры. Движения ногами способом «брасс» в положении лежа на груди у бортика.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнения выполняются сериями по 30 секунд в среднем темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения занимающийся держится руками за ближний край, локти прижаты к бортику, ноги выполняют толкательные движения брассом в сторону разделительной дорожки, подбородок лежит на поверхности воды, дыхание произвольное. При выполнении 25 упражнения необходимо следить за высокой амплитудой движений в коленном суставе. Амплитуда движений в коленном суставе, максимально подтягивая пятки к тазу.

2. Упражнение в вертикальном положении. Движения ногами способом «брасс» в вертикальном (безопорном) положении.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнения выполняются сериями по 30 секунд в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств упражнения выполняются сериями 30 секунд в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения выполняем толкательные движения ногами 26 брассом в сторону дна, с различным положением рук (вдоль туловища, в стороны, вверх) (рис. 10). Для облегчения можно использовать доску, прижатую к груди. Для усложнения – использовать утяжелители (доска вверх, гантели и т.д.), держа на вытянутых руках над водой. Цель упражнения - удержаться на поверхности воды на уровне подбородка или выше.

**Упражнения для развития силовых и скоростно-силовых качеств в плавании при помощи рук способом «брасс»** .

1.Плавание при помощи рук способом «брасс» в положении лежа на груди с колобашкой и без, с фиксатором лодыжек и без него.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнения выполняются сериями по 50 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых качеств упражнения выполняются сериями по 25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения колобашка зажата между бедер, фиксатор лодыжек крепится на голеностопных суставах. Фиксатор лодыжек заставляет выполнять гребковые движения руками с большим усилием без компенсаторных движений ногами. Без использования колобашки ноги начинают погружаться под воду, чем создают большее сопротивление с водой. Для усложнения данного упражнения можно использовать тормоз, парашют, большие лопатки, утяжелители.

2.То же с натянутыми носками на себя.

3. «Буксировка». Плавание при помощи рук способом «брасс» в положении лежа на груди в парах с использованием колобашки.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе; для развития скоростно-силовых – в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения партнер, плывущий сзади, держится за голень впереди плывущего, зажав между бедер колобашку, и находится в пассивном положении, создавая балласт. Впереди плывущий выполняет гребковые движения руками брассом, зажав между бедер колобашку. Вдох выполняется во время подъема головы.

4. Плавание при помощи рук способом «брасс» в положении лежа на груди в больших лопатках с партнером удерживающим плывущего.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется на месте сериями по 30 секунд в среднем темпе. Для развития скоростно-силовых качеств упражнение выполняется на месте 15 секунд с последующим отпусканием и ускорением (впереди плывущего) 12,5 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения партнер, стоя на дне, держит руками за голень плывущего, и по команде тренера (преподавателя) отпускает его.

5. Плавание при помощи рук способом «брасс» в вертикальном положении.

Дозировка: для развития силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в среднем темпе. Для развития скоростно-силовых качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в быстром темпе.

Методическое замечание: При выполнении упражнения акванудлс располагается подмышками, выполняются симметричные гребковые движения руками брассом, подбородок на поверхности воды, дыхание произвольное. Опущенные вниз ноги создают естественное сопротивление воды, тем самым увеличивая нагрузку на руки.

**Упражнения для развития скоростных качеств в плавании при помощи рук и в полной координации способом «брасс».**

1.Плавание при помощи рук способом «брасс» в положении лежа на груди, разделяя гребковое движение на несколько фаз.

Дозировка: для развития скоростных качеств упражнение выполняется сериями по 25 метров в максимальном темпе.

Методическое замечание: при выполнении упражнения ноги работают попеременно:

1. Из исходного положения «стрелочка» подтягивать локти к груди и обратно в исходное положение.
2. Из того же исходного положения разводим руки в стороны, не доводя до линии плечи обратно, в исходное положение «стрелочки». Это же упражнения выполняется с гребковым движением ногами брассом.

2. Плавание брассом при помощи рук в быстром темпе, ноги работают кролем (можно использовать ласты) отрезками по 15-25 метров.

3.С использованием растянутой вакуумной резины при помощи ног, рук и в полной координации. Растянуть «резину» до противоположного бортика, затем по команде тренера с максимальной частотой движений плыть обратно, получая дополнительное ускорение от сжимающейся вакуумной резины.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Ашмарин Б.А. Теория и методики физического воспитания: - М.: Просвещение, 1990. - 287 с.

2. Булгакова Н.Ж. Теория и методика плавания: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования: - М.: «Академия», 2014. - 320 с.

3. Бутович Н.А., Логунова О.И. Плавание. - М., «Физкультура и спорт», 2009. - 189 с., ил.

4. Донской Д.Д. Биомеханика. Учеб пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов. - М., «Просвещение», 2010. - 239 с., ил.

5. Капотов П.П. Обучение плаванию / П.П. Капотов. - М.: Воениздат, 2018. - 865 c.

6. Каунсилмен Д. Наука о плавании (пер. с англ.) - М., «Физкультура и спорт», 2012. - 429 с., ил.

7. Курамшин В.И., Григорьев Н.Е. Латышева [и др.]. Теория и методика физической культуры ; под ред. Ю. Ф. Курамшина. - М. : Советский спорт , 2004 - 463 с.

8. Лафлин Т. Полное погружение. Как плавать лучше, быстрее и легче / Т. Лафлин. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011. - 926 c. 80

9. Макаренко Л.П. Плавание: - М.: 1988. - 94 с.

10. Никитский Б.Н. Плавание: Учебник для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов по спец. № 2114 «Физ. воспитание». - М.: Просвещение, 2013. - 304 с., ил.

11. Рогов О.С. Методические рекомендации к проведению занятий физической культурой со студентами специальной медицинской группы. - ЕКБ. 2014 - 30 с.

12. Сысоев И. Триатлон. Олимпийская дистанция / И. Сысоев. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. - 802 c.

13. Фрил Джо. Библия триатлета. Библия велосипедиста. Полное погружение (комплект из 3 книг) / Джо Фрил, Терри Лафрин, Джон Делвз. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011. - 141 c.

14. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. – М.: ACADEMA, 2003. –472 с.