**ТЕМА № 2**

**Сила і основи методики її виховання**

**ПЛАН**

1. Сила як фізична якість людини.

2. Режими м’язових скорочень.

3. Види силових здібностей.

4. Завдання щодо виховання силових здібностей учнів.

5. Засоби виховання силових здібностей.

6. Методи виховання силових здібностей.

7. Оцінка силових здібностей людини.

8. Методичні умови виховання сили у дітей різних вікових груп.

Література:

1. Ашмарин Б. А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1979. – С. 76-83.

2. Теория и методика физического воспитания: у 2 частинах. Ч. 1. / А. Д. Новиков, Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – С. 169-189.

3. Минаев Б.Н. Основы методики физического воспитания школьников / Б.Н. Минаев, Б.М. Шиян. – М.: Просвещение, 1989. – С. 103-105.

4. Ашмарина Б. А. Теория и методика физического воспитания / Б. А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1990. – С. 118-143.

5. Теория и методика физического воспитания / Б.М. Шиян, Б.А. Ашмарин. – М.: Просвещение, 1988. – С. 65-70.

6. Матвєєв Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвєєв. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – С. 181-213.

7. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1966. – С. 5-76.

8. Шамардина Г.М. Основи теорії та методики фізичного виховання / Г.М. Шамардина. – Дніпропетровськ : Пороги, 2007. – С. 185-194, 266-286.

9. Гужаловский А.А. Основы теории и методики физической культуры / А.А. Гужаловский. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 76-83.

10. Романенко В.А. Двигательные способности человека / В.А. Романенко. – Донецк.: Новый мир, 1999. – С. 177.

11. Лях В.И. Силовые способности и методика их развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. – 1997. – №1. – С. 6-13.

12. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів: у 2 частинах. Ч. 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – С. 167-196.

15. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2002. – С.74-76.

1. **Сила як фізична якість людини**

**Сила –** здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою м’язових зусиль (зовнішній опір – власне тіло долає опір при стрибках, гімнастичних вправах або опір спортивного знаряддя, опір партнера, масу обтяжень предметів; протидія зовнішнім силам – збереження вихідного положення, прагнення зберегти у вихідному положенні тіло або його частини при дії сил, що порушують статику).

Чим більший опір, тим більше потрібно сили для його подолання.

Силові здібності людини виявляються через силу дії, яку людина розвиває за допомогою м’язових напружень. Вияв сили залежить у першу чергу від функціонального стану м’язів, яке характеризується особливостями регуляції центральної нервової системи (ЦНС) і периферичних відділів рухової системи (це накопичення нервових клітин поза спинним і головним мозком).

**Функціональний стан м’язу залежить від:**

1) частоти нервових (ефекторних) імпульсів, що надходять із центру до м’язів за 1 с (чим вища частота імпульсів, тим вищу напругу м’яз здатен розвинути);

2) від кількості моторних одиниць (МО), що забезпечують напруження м’язів (чим більше моторних одиниць включається в роботу, тим більша величина напруження м’яза);

3) від в’язкості, пружності, еластичності м’яза, від швидкості скорочення, наявності і співвідношення білих, що швидко скорочуються, і червоних, що повільно скорочуються, м’язових волокон, потужності анаеробного механізму енергозабезпечення м’язової роботи;

4) сила м’язів залежить від синхронізації (збігання) зусиль м’язів, які беруть участь у роботі. Синхронність – це залучення у збудження численних м’язових волокон, із яких складається кожен м’яз.

5) сила м’язів залежить від їх фізіологічного поперечника. Із збільшенням його прямо пропорційно зростає і сила м’язів.

Поперечний переріз м’язів у школярів різного віку залежить від багатьох чинників: рівня фізичного розвитку, ступеня статевого дозрівання, занять спортом тощо.

Крім даних основних чинників, свій вплив на вияв силових здібностей надають явища біомеханічного характеру (міцність ланок опірно-рухового апарату), чинники біохімічні (гормональні), фізіологічні (особливості функціонування периферійного і центрального кровообігу, дихання), а також різні умови зовнішнього середовища.

Внесок чинників, від яких залежить вияв силових здібностей, у кожному конкретному випадку змінюється залежно від конкретних рухових дій та умов їх здійснення, виду силових здібностей, вікових, статевих та індивідуальних особливостей дітей.

Розрізняють **абсолютну і відносну силу** залежно від того, як вимірюється сила.

**Абсолютна сила** – сила, яку людина виявляє в якомусь русі (кількість підтягувань).

Абсолютна сила виражається в кг без урахування ваги тіла. Її можна виміряти за показниками динамометра (кистьового та станового), граничною вагою піднятої штанги.

ДРП – динамометр ручний плоско-пружинний, існує для дітей молодшого шкільного віку і послаблених, хворих з порушенням опірно-рухового апарату –ДРП – 10 кг; ДРП – 25,30 кг – середнього і старшого; ДРП – 90 кг – для дорослих; ДРП – 120 кг – для спортсменів.

**Відносна сила** – відношення величини абсолютної сили до власної ваги тіла (на 1 кг ваги тіла).

У людей приблизно однакової тренованості, але різної ваги, абсолютна сила зі збільшенням ваги зростає, а відносна падає. Наприклад, за даними В.М. Зациорського – вага людини 56 кг – абсолютна сила – 116 кг – відносна – 2,07 на кілограм ваги; або вага людини 90 кг – абсолютна сила – 159 кг – відносна – 1,77 на кілограм ваги тіла.

Виділення абсолютної і відносної сили має практичне значення. Досягнення спортсменів надважких вагових категорій у важкій атлетиці, спортивних єдиноборствах, при метанні снаряда визначаються рівнем розвитку абсолютної сили. У вправах, пов’язаних із переміщенням власного тіла у просторі, а також там, де збільшення ваги обмежується ваговими категоріями, основне значення має відносна сила. Наприклад, у гімнастиці виконання вправи «хрест» (упор рук у сторони на кільцях) можуть виконувати тільки ті спортсмени, відносна сила яких у цьому русі близька до 1 кг на кг ваги.

**2. Режими м’язових скорочень**

При виконанні тієї або іншої рухової дії м’язи людини можуть працювати в таких режимах:

1) ***Ізометричний режим напруження*** (статичний), в якому немає руху, дії. Ізометричний у перекладі з грецької мови (isos) – однаковий, metros – розмір, довжина. Довжина м’язів постійна, а напруга зростає (наприклад, утримання штанги на прямих руках).

2) ***Міометричний режим напруження*** (долаючий) – довжина м’язів скорочується при його напруженні. Долаючий режим надає можливість переміщувати власне тіло або якийсь вантаж у відповідних рухах, а також долати сили тертя або еластичного опору.

3) ***Пліометричний режим напруження*** (поступливий). Виконується внаслідок збільшення довжини напруженого м’яза. Завдяки поступливій роботі м’язів відбувається амортизація в момент приземлення у стрибках, бігу тощо.

Долаючий і поступливий режими напруження м’язів об’єднані одним терміном «динамічний режим» (насичений рухами).

При виконанні фізичних вправ м’язи можуть працювати в одному, двох або трьох указаних режимах. Наприклад, при підніманні прямих ніг у висі м’язи працюють у долаючому (міометричному) режимі, утримання ніг під кутом 90 – у статичному (ізометричному), а при опусканні ніг у вихідне положення м’язи працюють у поступливому режимі (пліометричному).

Найчастіше м’язи виконують комбіновану роботу, яка складається з почергової зміни долаючого і поступливого режимів роботи. Наприклад, у циклічних фізичних вправах. Дослідженнями встановлено, що в силовій підготовці найбільш ефективним є комбінований режим роботи м’язів. Також відомий той факт, що статичне напруження, яке було попереду, позитивно впливає на наступну динамічну роботу м’язів, підвищує її ефективність іноді на 20%. Тому статичні силові елементи варто планувати перед динамічними.

Стосовно ж ізометричного режиму напруження м’язів, то він має позитивний, зміцнювальний вплив на зв’язки, суглоби і хребет. Проте, все ж таки, до ізометричних напружень треба підходити дуже обережно.

При статичній роботі ми маємо тривале збудження однієї і тієї ж групи клітин нервових центрів, що збуджують діяльність даної групи м’язів, у той час, як при динамічній роботі збуджуються різноманітні групи нервових клітин, що пов’язані з різними групами працюючих м’язів.

Під час статичної роботи відбувається механічне стиснення кровоносних судин напруженими м’язами, що викликає зменшення їх кровообігу. У результаті м’язи не отримують кисень і це обмежує тривалість їх роботи. Зміна артеріального тиску після статичної роботи відбувається рефлекторно і пов’язана в першу чергу з роботою ЦНС. Систолічний тиск підвищується вище вихідного на 30-50 мм рт.ст., збільшується також і діастолічний тиск на 20-30 мм рт.ст. При зловживанні ізометричними вправами підвищення артеріального тиску може стати хронічним.

Тому комплекси статичних вправ, що виконуються в ізометричному режимі, можуть виконуватися кожен день або через день, з невеликою кількістю повторень (до 8-10), тривалість кожного складає від 5-6 до 8-10 с при розвитку максимальної сили і при розвитку силової витривалості – від 8-10 до 20-30 с. Може бути й іншій варіант занять, який залежатиме від завдань та віку.

Сила, що набута в результаті силового тренування в цьому режимі, не розповсюджується на роботу в інших режимах.

При тренуванні в ізометричному режимі приріст силових якостей супроводжується зменшенням швидкісних можливостей спортсмена, це виявляється через декілька тижнів.

В ізометричному режимі буде відбуватися приріст сили тільки тих м’язових груп, які беруть участь у роботі, буде відбуватися локальний вплив на окремі м’язові групи і тільки ті фази рухів і тієї частини траєкторії руху (згинання ліктьового суглоба до 90, а при куті, що виходить за межі 90+20, приріст сили буде дуже малий).

Статичний режим використовується як додатковий. Вправи мають цінність, коли обмежена можливість рухів з великою амплітудою (ЛФК, недостатня рухова активність – гіпокінезія) проте ефект цих вправ менше ніж динамічний. Об’єм статичних вправ у загальній силовій підготовці не повинен перевищувати 6-10%. Тривалість ізометричного напруження в одному підході до 3-5-6 с, ступінь зусилля в цих вправах у межах 70-100% допустимої в даній конкретній вправі (більша або менша тривалість зусиль дає менший ефект).

**3. Види силових здібностей**

Види силових здібностей розрізняють за характером поєднання режимів напруження м’язів: швидкісно-силові здібності, власне-силові здібності і силова витривалість.

***Швидкісно-силові здібності****.* Вони визначаються в рухових діях, в яких необхідне виявлення як силового компонента (при штовханні ядра або виконанні ривка гирі достатньо великої ваги), так і швидкісного (при метанні снарядів значної ваги та ін.).

До числа швидкісно-силових здібностей відносять такий їх вияв, як «вибухова сила» – здатність по ходу виконання рухової дії досягати максимальних показників сили у можливо короткий час (наприклад, при старті в спринтерському бігу, в стрибках, у метанні, ударних діях у боксі).

Швидкісно-силові здібності виявляються при міометричних і пліометричних режимах роботи м’язів.

Біологічне дозрівання організму школярів обумовлює інтенсивний розвиток швидкісно-силових здібностей у хлопчиків у періоди від 10 до 11 років і з 14 до 16 років, а в дівчат від 9 до 10 і з 13 до 14 років.

Як різновид швидкісно-силових здібностей ще виділяють **амортизаційну силу** – тобто здатність якомога швидше закінчити рух при виконанні з максимальною швидкістю (приклад – зупинка після прискорення).

***Власне-силові здібності*** виявляються переважно в умовах ізометричного режиму роботи м’язів (умовно кажучи „статична сила”), яка забезпечує утримання тіла і його ланок у просторі, збереження заданих поз, коли на людину впливають зовнішні сили (вис на зігнутих руках; утримання набивного м’яча на витягнутій руці, підйом силою та ін.).

У віковому розвитку власне-силових здібностей виділяють такі сенситивні періоди: у хлопчиків вік від 9 до 12 і від 14 до 17 років; у дівчат від 10 до 12 і від 16 до 17 років.

Необхідність розвитку власне-силових здібностей у шкільному віці обумовлена закономірностями формування правильної постави при сидінні, ходінні, бігу.

Тривале підтримання правильної постави потребує однаковою мірою з розвитком власне-силових здібностей розвитку і силової витривалості.

***Силова витривалість*** – вид силових здібностей, тобто виконання відносно тривалих рухових дій, де визначається можливість учня протистояти втомі і виявити значні м’язові напруження.

Силова витривалість ділиться залежно від режиму роботи м’язів:

* на динамічну силову витривалість (згинання і розгинання рук, тулуба, присідання зі штангою – 20-50% від можливої);
* статичну силову витривалість (тривале утримання гантелей на витягнутих руках).

**4. Завдання щодо виховання силових здібностей учнів**

У процесі силової підготовки учнів вирішуються такі завдання:

1. Гармонійний розвиток усіх м’язових груп опорно-рухового апарату. Це завдання вирішується шляхом використання вибіркових силових вправ, які повинні забезпечити пропорційний розвиток різних м’язових груп. При недостатньому і гармонійному розвитку м’язів шийного, грудинного відділу хребта, тулуба трапляються різні викривлення у вигляді сколіозів, кіфозів, кіфо-сколіозів, особливо в молодшому шкільному віці. Тому в процесі силової підготовки учнів треба зміцнювати м’язи шиї і підтримувати їх у належному тонусі, м’язи поперекового відділу хребетного стовпа, забезпечити надійний запас міцності м’язів ніг. Внутрішній ефект використання силових вправ полягає в забезпеченості високого рівня життєво важливих функцій організму і здійсненні рухової активності.

2. Всебічний розвиток силових здібностей (власне-силових, швидкісно-силових, силової витривалості) у поєднанні із засвоєнням життєво важливих рухових дій (умінь і навичок). Оптимальний рівень цих здібностей необхідний кожному учню. Цей оптимальний рівень поданий у відповідних програмах з фізичного виховання загальноосвітніх навчальних закладів.

3. Створення умов і можливостей (бази) для подальшого вдосконалення силових здібностей для занять конкретним видом спорту або в плані професійно-прикладної підготовки. Вирішення цього завдання дозволить задовольнити особистий інтерес у розвитку сили з урахуванням рухливої обдарованості, виду спорту або обраної професії.

Розвиток силових здібностей здійснюється у взаємозв’язку з розвитком інших кондиційних і координаційних здібностей, навчанням руховим діям та їх удосконаленням.

При вирішенні завдань розвитку силових здібностей вчитель повинен враховувати особливості вікового, статевого та індивідуального розвитку дітей. У 1-4 класах основну увагу рекомендується направляти на гармонійний розвиток м’язової системи, забезпечити правильну поставу; в 5-9 класах зробити акцент на розвиток швидкісно-силових здібностей, а в 9-11 класах – на розвиток особистісно-силових здібностей і силової витривалості.

**5. Засоби виховання силових здібностей**

Як основні засоби розвитку сили використовуються фізичні вправи з обтяженням, які спрямовано стимулюють збільшення ступеня напруженості м’язів. Такі вправи називаються силовими. Вони поділяються на такі групи:

1) вправи із зовнішнім обтяженням;

2) вправи, обтяжені вагою власного тіла;

3) ізометричні (статичні) вправи.

Для вправ із зовнішнім обтяженням використовують вагу різних предметів (гантелі, гирі, штанга і т.п.) Ці вправи дозволяють чітко дозувати навантаження, більш спрямовано впливати на руховий апарат у вимірах долаючої ваги (кг), у відсотках від максимальної ваги, а також за максимальною кількістю повторень вправ з тим або іншим обтяженням.

У процесі виховання власне силових здібностей, з установкою на їх поступальний розвиток, використовують обтяження в межах 50-60% від індивідуального максимуму і вище, для підтримки досягнутого рівня силової підготовленості використовують обтяження в межах 35-40% від індивідуального максимуму.

Вправи, що обтяжені власною вагою тіла. Обтяження здійснюється за рахунок сили тяжіння різних ланок власного тіла. Вправи з подоланням ваги власного тіла виконуються з людьми різних вікових груп, статі, рівня підготовленості і в усіх формах занять. Використовують переважно гімнастичні вправи, що виконуються у відносно невисокому темпі (згинання і розгинання рук в упорі лежачи, на бруссях і у висі, лазіння по канату у висі тощо); легкоатлетичні стрибкові вправи (однократні і багатократні стрибки на одній або двох ногах, стрибки через бар’єри); вправи з подолання перешкод тощо.

Класифікація засобів розвитку сили за А.А. Тер-Ованесяном

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **СИЛОВІ ВПРАВИ** |  | Вправи з обтяженням масою власного тіла | Підтягування  Віджимання  Присідання  Стрибки тощо |
|  | Вправи з обтяженням масою предметів | Штанга  Гирі  Гантелі  Набивні м’ячі тощо |
|  | Вправи з обтяженням опору | Опір еластичних предметів  Опір партнера  Опір навколишнього середовища  Самоопір |
|  | Вправи з комбінованим обтяженням | Підтягування, стрибки тощо з обтяженням власного тіла, додатковою масою  Ізометричні вправи у поєднанні з подоланням різних обтяжень у динамічному режимі |

Ізометричні вправи, що сприяють одночасному напруженню максимально можливої кількості рухових одиниць м’язів, які виконують роботу.

Ізометричними вправами можна цілеспрямовано впливати на будь-який м’яз при потрібному куті в суглобі. Ізометричні напруження позитивно впливають на зв’язки, суглоби і хребет, зміцнюють їх. Незважаючи на всі достоїнства статичних вправ, все ж таки до ізометричних напружень варто підходити дуже обережно і дотримуватися таких рекомендацій:

- розвивати ізометричне напруження до максимуму треба не більш ніж 6 секунд;

- ізометричні вправи треба виконувати з поступовим зростанням і послабленням м’язового напруження.

У шкільному віці найбільш широко використовуються швидкісно-силові вправи. Це різні стрибки (легкоатлетичні, акробатичні, гімнастичні); метання, кидки спортивного знаряддя; дії в рухливих та спортивних іграх.

Кількість повторень швидкісно-силових вправ в одній серії залежно від підготовленості учнів та потужності зусиль, що розвиваються на уроці, коливається від 6 до 12 разів, а число серій 2-6 в одному уроці, відпочинок між серіями повинен складати 2-5 хвилин.

Використовувати швидкісно-силові вправи з учнями необхідно протягом усього навчального року та усього періоду навчання у школі.

Швидкісно-силові вправи на одному уроці треба виконувати після навчання руховим діям та розвитку координаційних здібностей в основній частині уроку.

**6. Методи виховання силових здібностей**

У фізичному вихованні найбільш розповсюдженими методами розвитку силових здібностей в учнів э такі:

**І – метод повторного виконання вправи.**

Метод повторного виконання вправи дозволяє розвивати швидкісно-силові здібності конкретної м’язової групи (підняття штанги з грудей – м’язи плеча, окремі м’язи спини, живота). При повторному методі використовують серії динамічних вправ із постійним збільшення опору (присідання з штангою). Залежно від віку, статі, величини обтяження кількість вправ у серії може бути 6-10, а кількість серій від 3 до 5-6.

Вправи з постійним опором дають змогу зберегти величину обтяження під час виконання вправ. Вправи зі зростаючим опором передбачають зміну величини обтяження під час її виконання. На початковому етапі використання повторного методу вправи з обтяженням не повинні перевищувати в учнів 8-9 років обтяження 1/2 власної маси, 12-13 років – 2/3, 14-15 років – 3/4 власної маси, в 16 років можна використовувати обтяження, рівне власній масі. Дітям, які не займалися раніше силовими вправами, метод повторних зусиль дає змогу запобігти травм.

**ІІ – метод колового тренування.**

Метод колового тренування забезпечує комплексний вплив на різні м’язові групи. Вправи підбираються з таким розрахунком, щоб кожна наступна серія вправ включала в роботу нову групу м’язів. Цей метод дозволяє підвищити об’єм навантаження (кількість вправ) при суворому чергуванні роботи і відпочинку.

При коловому методі проведення занять зручніше за все поєднувати на уроці вправи на розвиток сили і гнучкості. Дуже важливо, щоб після вправ на силу обов’язково виконувалася вправа на гнучкість, причому саме на ті групи м’язів, які брали участь у силовій роботі. Розбивши клас на групи (число груп дорівнює числу вправ) і визначивши місця їх виконання, вчитель фіксує час виконання вправ і відпочинку секундоміром. Усі учні працюють на уроці одночасно. Кількість вправ, які впливають на різні групи м’язів, на станціях, залежно від підготовленості учнів, може бути 3-6. Тривалість виконання вправ на станціях складає 20-30 секунд. Комплекс вправ повторюють 1-3 рази по кругу. Відпочинок між кожним повторенням комплексу повинен складати 2-3 хвилини.

**ІІІ – метод максимальних зусиль.**

Метод з максимальними зусиллями передбачає виконання рухових дій із граничним (тільки для спортсменів важкоатлетів) або близько граничним обтяженням (90-95% від максимальної величини) вагою.

Цей метод забезпечує максимальну мобілізацію нервово-м’язового апарату і найбільший приріст силових здібностей. Кількість повторень (максимум їх 2-3, тобто невелика) не сприяє мобілізації обмінних процесів, а це призводить до незначного збільшення м’язової маси. І до того ж, граничне напруження м’язів вимагає ще й великих психічних напружень, у результаті чого в роботу включаються зайві м’язові групи, а вони утруднюють удосконалення техніки рухів.

Метод максимальних зусиль не придатний для дітей шкільного віку, а сприятливий для спортсменів високої кваліфікації і є основним, але не єдиним, а метод повторних зусиль – як допоміжний. Метод максимальних зусиль припиняють застосовувати за 8-10 занять до змагань.

У висококваліфікованих спортсменів відновлення показників після тренування на розвиток максимальної сили відбувається через 3-5 днів. І тільки через 6-8 тижнів у них спостерігається підвищення м’язової сили (етап надвідновлення).

Поняття «гранична вага», на застосуванні якого заснований метод максимальних зусиль, означає – ту найбільшу вагу, яку можна підняти без значного емоційного збудження.

**ІV – метод неграничних зусиль (обтяжень).**

Метод неграничних зусиль є основним для розвитку сили в школярів. Він характеризується виконанням рухових дій з граничним числом повторень при невеликому обтяженні. Це дає можливість виконати загальний об’єм роботи, покращити обмінні пластичні процеси, підвищити загальний рівень функціональних можливостей організму.

Ефект від виконання граничних зусиль виникає тільки при появі втоми, тому необхідно збільшувати кількість повторень. Величина обтяжень для дітей шкільного віку підбирається з урахуванням досягнутого ступеня стомлення від попередньої праці (чим більше стомлення, тим менше обтяження).

Отож, для розвитку сили використовуються максимальні обтяження, які можуть подолати учні на даний момент, і неграничні обтяження – кількість повторень в одному підході «до відмови» – так званий «повторний максимум» (ПМ).

Встановлено (Петров, 1970), що вся силова робота ведеться в діапазоні 1-12 повторень з умовою, що останні з них виконуються з максимальним напруженням. Кількість піднімання ваги (повторень), що перевищує 12 в одному підході, слугує вже розвитку не власно сили, а силової витривалості.

Робота з малим і дуже мали опором, як правило, недоцільна. Наприклад, школяр виконує згинання в упорі лежачи з упором руками на гімнастичну лавку. Як тільки його сила збільшиться настільки, що він зможе виконати вправу 10-12 разів, вправу потрібно ускладнити до ступеня, що дозволяє виконати її лише 4-7 разів (згинання на підлозі, потім з упором ногами на гімнастичну лавку). Не варто при вихованні сили доводити кількість повторень в одному підході до 20-25, така велика кількість повторень доцільна при вихованні витривалості.

Відповідно до класифікації В.М. Зациорського (1970) обтяження, що використовуються для розвитку сили, розподіляються на 7 видів:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Позначення ваги (опір)** | **Кількість можливих повторень**  **в одному підході** | **Інтенсивність**  **ЧСС уд/хв** |
| Гранична | 1 ПМ | 190-200 |
| Близько гранична | 2-3 ПМ | 180-190 |
| Велика | 4-7 ПМ | 170-180 |
| Помірно велика | 8-12 ПМ | 160-170 |
| Середня | 13-18 ПМ | 150-160 |
| Мала | 19-25 ПМ | 140-150 |
| Дуже мала | Більше 25 | 130-140 |

Отже, для розвитку силових здібностей у шкільному віці найбільшу кількість вправ, але не менше 50%, повинні складати вправи швидкісно-силової спрямованості. Потім динамічні вправи (в долаючому та поступливому режимах), які базуються на виконанні граничних обтяжень (від 50-60 до 75-80% від індивідуально максимальних).

Швидкісно-силові здібності в цьому віці можна розвивати успішно, бо це фізіологічно сприятливий період. Обов’язково до уроку включаються стрибки на 1-й, 2-х ногах, на місці, поштовхом однією та обома ногами з місця як у довжину, так і висоту (150 відштовхувань). Якщо стрибки виконуються в основній частині уроку, то з максимальним зусиллям слід виконувати по 60-80 відштовхувань. У заключній частині уроку кількість можна збільшити до 200 разів, але обов’язково знизити інтенсивність.

Наприкінці уроку виконуються ізометричні вправи та на розвиток силової витривалості. У молодшому шкільному віці вправи на силу, як правило, виконуються за допомогою ваги власного тіла (стрибки, присідання, вправи з набивними м’ячами, лазіння тощо). У підлітковому віці засобами виховання сили є швидкісно-силові і вправи з малим та середнім обтяженням. Разом із силою у підлітків треба удосконалювати і силову витривалість. Для розвитку власне силових здібностей з юнаками старшого шкільного віку можна використовувати статичні вправи з великими та біляграничними обтяженнями.

**7. Оцінка силових здібностей людини**

Для вимірювання силових здібностей використовують контрольні вправи.

1. Для оцінки власне-силових здібностей використовують:

а) кистьову динамометрію, кг;

б) станову динамометрію, кг;

в) підтягування на перекладині, разів;

г) кидок набивного м’яча двома руками з різних вихідних положень (стоячи, сидячи), м;

д) згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів.

2. Для оцінки швидкісно-силових здібностей використовують:

а) стрибок у гору з місця, см;

б) стрибок у довжину з місця (з розбігу), см;

в) присідання за 20 с, разів;

г) згинання і розгинання рук в упорі лежачи на підлозі за 10 с, разів;

д) згинання і розгинання рук в упорі на брусах за 10 с, разів;

е) згинання і розгинання тулуба з положення лежачи за 10 с, разів.

**8. Методичні умови виховання сили в дітей різних вікових груп**

Методичні умови виховання сили в дітей:

1. Перед виконанням вправ на силу необхідно провести розминку і зберігати організм дітей у теплі протягом усього заняття.

2. При підборі фізичних вправ для розвитку сили необхідно ознайомити учнів з технікою їх виконання.

3. На початкових етапах силової підготовки потрібно здійснювати гармонійний розвиток усіх м’язових груп рухового апарату.

4. Заняття треба починати з фізичних вправ для більш дрібних груп м’язів.

5. Збільшення величини обтяжень та загального обсягу силових вправ варто робити поступово, особливо на початку занять силовими вправами.

6. Темп виконання силових вправ повинен бути близько 10-15 разів за хвилину.

7. Під час виконання силових вправ з неграничним обтяженням дихання затримувати не потрібно.

8. Для зменшення навантаження на хребет в інтервалах відпочинку між силовими вправами треба виконувати виси.

9. Перед виконанням силових вправ не треба робити максимальний вдих, бо це збільшить внутрігрудний тиск і посилить ті зрушення, які спостерігаються при натужуванні.

10. Початківцям учитель повинен обмежувати короткочасні максимальні напруження, а для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку взагалі виключити із занять.

11. Щоб уникнути травм хребта необхідно систематично зміцнювати м’язи черевного преса та тулуба.

12. В інтервалах відпочинку між силовими вправами варто виконувати вправи на розтягування. Амплітуда рухів повинна бути меншою на 10-15 % за максимальну у відповідному суглобі.

13. При відчутті болю або поколювання у м’язах, зв’язках, сухожиллях чи суглобах потрібно негайно припинити виконання вправ.

14. Вправи з граничними і біляграничними обтяженнями виконувати треба на жорсткій опорі.

15. У силових вправах із предметами варто застосовувати різноманітні хвати для уникнення травм рук.

**Контрольні запитання**

1. Дайте визначення поняття «фізичних якості людини».

2. Які фізичні якості ви знаєте?

3. Назвіть особливості розвитку фізичних якостей.

4.Дайте визначення сили як фізичної якості людини і назвіть її різновиди.

5. Які чинники зумовлюють розвиток силових можливостей людини?

6. Які види силових здібностей ви знаєте?

7. Назвіть режими роботи м’язів.

8. Назвіть основні та додаткові засоби виховання силових здібностей.

9. Дайте характеристику методам виховання силових здібностей.

10. Назвіть завдання щодо виховання силових здібностей учнів.

11. Як змінюються природні темпи розвитку сили в онтогенезі людини?

12. Перерахуйте методичні умови виховання сили у дітей різних вікових груп.

13. Назвіть тести визначення рівня розвитку силових здібностей.