

## Методическая разработка

**по теме: "Педагогическая технология совершенствования мышечных локомоций в физическом воспитании школьников".**

В 1993 году я пришёл в школу молодым и не опытным учителем физической культуры. С тех пор регулярно проводя входной контроль двигательных и физических способностей учащихся, поражался тому, что общий средний уровень учеников не только не повышался от года к году, но и напротив, с каждым годом медленно, но верно становился всё ниже и ниже. Причин тому оказалось не мало, но главная всё же, на мой взгляд, это подмена реальной двигательной активности, виртуальной. Я понимал, что с одной стороны ребёнок, знает по какому пути ему двигаться дальше, и вместе с родителями расставляют приоритеты своего дальнейшего развития. С другой стороны я должен реализовать себя как хороший грамотный наставник, то есть социализировать, а в идеале и профессионально ориентировать своего ученика, учитывая, что на выходе нашему Государству нужен здоровый, физически крепкий, сильный, трудоспособный и активный молодой человек. Именно в этом увидел актуальность своей методической работы. Не долго, думая, я принял вызов и погрузился в процесс поиска путей решения проблемы.

*Целью* методической работы является формирование здорового и физически крепкого ученика, который с честью и достоинством смог бы отвечать всем вызовам современности.

Для достижения цели требуется решение следующих *задач*.

1. Научно обосновать адаптационные процессы развития физических возможностей учащегося.
2. Разработать комплекс эффективных средств, направленных на развитие физических возможностей учащегося.

3. Создать комплекс эффективных педагогических технологий (методов), для реализации образовательных программ.
4. Поиск и разработка механизмов, мотивирующих ученика к учебной деятельности.

Наш организм живёт только по законам биологии и подчиняется только им, значит, и механизмы адаптации организма к физическим нагрузкам нужно искать только там.

Древняя мудрость гласит – «Движение – это жизнь, а жизнь это движение!». Природа наделила человека мышцами, в количестве более четырёх ста наименований, отвечающих каждая за свою конкретную сократительную, необходимую для движения человека функцию. Мышечная масса человека составляет от 40 до 60 процентов от массы тела человека. Учёными неоднократно подтверждался факт что, человек, ведущий малоподвижный образ жизни, находится в группе риска приобретения относительно большего количества хронических заболеваний, так или иначе, откладывая отпечаток на продолжительность его жизни. Напротив, у человека активно двигающегося, развивающего свой опорно двигательный аппарат гораздо больший спектр способов двигательной активности (навыков), возможности преодолевать большее сопротивление, показывать более быстрые секунды, длительное время переносить нагрузку не снижая работоспособности. Именно у такой личности возникает желание и есть все основания покорять всё более новые и новые высоты. Но не хочу брать в расчёт только спортивные «рекорды» ученика. Главным, является решение оздоровительной задачи физического воспитания, и здесь помимо главной сократительной функции мышц, на первое место выходит функция гемодинамическая, которая заключается в том, что благодаря активной деятельности мышц усиливается приток необходимых для полноценной жизнедеятельности органов и тканей жидкости (кровь, лимфа, синовиальная жидкость). Благодаря этому органы получают полноценный, ничем не ограниченный метаболизм, а суставы достаточный объём

синовиальной смазки. Увеличивая мышечную массу, мы главным образом увеличиваем капилляризацию основных механизмов организма. Неоспоримый факт, что мышечная система является сигнальной к общему состоянию организма человека, через неё можно воздействовать на весь комплекс морфо функциональных структур. Абсолютно у всех органов есть чёткая привязка к нервно-мышечному аппарату, иначе организм человека не был бы единым механизмом.

Если предположить, что человек лишённый сократительных элементов (мышц), не сможет самостоятельно выполнить ни одно из возможных в природе движений, то возникает гипотеза того, что чем большую мышечную массу он будет иметь, тем круг его двигательных и физических способностей будет шире. Позже она нашла своё подтверждение в мировом учёном сообществе, в том числе и экспериментально.

Любые процессы, направленные на изменение результата должны иметь под собой научное обоснование (если это не эксперимент). Процесс физической подготовки человека соответственно должен подчиняться исключительно биологическим законам, а не каким другим. Для того, что бы изменить результат, необходимо увеличить функциональные возможности тех или иных органов и тканей организма, либо организма в целом. Без морфологических перестроек, сама по себе функция не изменится, нужно создать условия для увеличения количественных сдвигов (на качественные изменения повлиять мы не можем) тех субстанций, от которых напрямую зависит та или иная функция. Например, функция проявления силы зависит только от количества мышечных волокон (количества миофибрилл в каждом мышечном волокне), функции проявления выносливости прямо пропорциональна массе митохондрий тех мышц, которые рекрутированы в данной деятельности. Следовательно, главные долгосрочные адаптационные процессы тренировки будут связаны с деятельностью, направленной на гиперплазию миофибрилл и митохондрий клетки.

Для управления адаптационными процессами в определенных клетках органов тела человека необходимо знать, как устроен орган, механизм его функционирования, факторы, обеспечивающие целевое направление адаптационных процессов.

Факторы гиперплазии митохондрий.

- В условиях кислородного голодания ухудшается капилляризация мышц и наблюдается резкое снижение содержание гликогена в миофибриллярной клетке.

- Изменение проницаемости внутренней мембраны по отношению к ионам водорода подавляет перенос электронов, что приводит к истощению эндогенных субстратов.

- Истощение внутримитохондриального запаса АТФ, вызывает набухание органеллы и последующий разрыв внешней оболочки митохондрии.

Содержимое вытекает в цитоплазму клетки.

- Формирование митохондрий в клетке контролируется на основании принципа отбора по функциональному критерию.

- Митохондриальные структуры, которые не могут эффективно трансформировать энергию, элиминируются.

Факторы гиперплазии миофибрилл.

- Запас аминокислот в клетке необходим для синтеза белковых, клеточных органелл. Аминокислоты в клетке накапливаются после потребления пищи богатой белками.

- В ходе выполнения упражнения энергия АТФ тратится на образование актин миозиновых соединений, то есть выполнение механической работы. Ресинтез АТФ идет благодаря запасам Креатин Фосфата. КрФ отдает свою фосфатную группу на синтез молекулы АТФ. Появление свободного Креатина активизирует деятельность всех метаболических путей, связанных с образованием АТФ (гликолиз в цитоплазме, аэробное окисление в миофибриллярных митохондриях, находящихся в ядрышке и на мембранах

СПР). Наряду с важной ролью в определении сократительных свойств в регуляции энергетического метаболизма, накопление свободного креатина в саркоплазматическом пространстве служит мощным эндогенным стимулом, возбуждающим белковый синтез в скелетных мышцах. Обнаружено что между содержанием сократительных белков и содержанием креатина имеется строгое соответствие.

- В быстрых мышечных волокнах (БМВ) преобладает мышечная лактат-дегидрогеназа (М ЛДГ), поэтому пируват, образующийся в ходе анаэробного гликолиза, в основном трансформируется в лактат. В ходе такого процесса в клетке накапливаются ионы H. Мощность гликолиза меньше мощности затрат АТФ, поэтому в клетке начинают накапливаться Кр, H, La, АДФ. В ответ на одновременное повышение концентрации Кр и H интенсивнее образуются РНК. Совместное действие ионов водорода и свободного Кр приводит к активизации синтеза РНК.

- Предполагается, что повышение концентрации ионов водорода вызывает лабильзацию мембран (увеличение размеров пор в мембранах, это ведет к облегчению проникновения гормонов в клетку), активизирует действие ферментов, облегчает доступ гормонов к наследственной информации, к молекулам ДНК (Панин Л. Е., 1983).

Технология управления адаптационными процессами, реализуемая с помощью физических упражнений, характеризуется следующими параметрами: интенсивность сокращения мышц, средняя интенсивность упражнения, продолжительность упражнения, интервал отдыха, количество повторений в подходе, интервал отдыха до следующей тренировки. (В.Н. Селуянов, Профессор МФТИ, лаборатория «Информационные технологии в спорте»). Сила и выносливость это два базовых физических качества, все остальные, кроме гибкости, это их производные. (Л.П. Матвеев). Например, невозможно продемонстрировать высокий уровень быстроты, не обладая достаточной для этого, мышечной силой или ученик не сможет показать высокий результат в

ловкости, не обладая хорошей силой и выносливостью, таким образом, смещая тренировочный акцент в сторону выносливости и силы, улучшаются все физические способности ученика. Другими словами, добившись ускоренного синтеза белка, вы создадите надёжный функциональный фундамент в любых видах спорта и особенно циклических. В методической работе использовал труды известного учёного В.Н. Силуянова Кандидата биологических наук, Профессора, а также использовал опыт известного ученого С.М. Бубновского Доктора медицинских наук, Профессора.

В результате изучения научных данных и апробации их на практике, при реализации образовательных программ основного общего образования по физической культуре и внеурочной деятельности, уровень силовых способностей (прыжок в длину с места) и выносливости (бег на дистанцию 1000м.) учащихся в среднем увеличились за один год примерно на 21,2% и 24,1% соответственно. Данный результат был получен, благодаря разработке и реализации комплекса эффективных средств, направленных на развитие физических возможностей учащегося.

Таблица

## Содержание учебного предмета, направленное на развитие физических возможностей

Двигательные локомоции	Продолжительность	Интервал	Интенсивность упражнения (темп) <sup>a</sup> от МАХ	Интенсивность сокращения мышц <sup>a</sup> от МАХ	Количество	Адаптационный сдвиг
<i>Разминка в движении. Подготовительные упражнения, направленные на активацию метаболизма мышечных клеток, повышение <math>t \cdot</math> и ЧСС.</i>						
- бег	400 метров		30%	30%	1 повторение	Активация метаболизма мышечных клеток, повышение температуры и ЧСС
- выпады в движении	15 метров		< 10%	40%	1 повторение	
- маховый шаг (перешагивание)	15 метров		< 10%	40%	1 повторение	
- подскоки	15 метров		50%	40%	1 повторение	
- бег с высоким подниманием бедра	15 метров		80%	40%	1 повторение	
- бег с захлёстыванием голени	15 метров		60%	40%	1 повторение	
- бег спиной вперед	15 метров		40%	40%	1 повторение	
<i>Комплекс упражнений на растяжение мышц, направленный на увеличение амплитуды движений в суставах, путем уменьшения физ-х и морф-х огр-й</i>						
Упражнения на гибкость основных групп мышц	5 минут		-	-	-	Увеличение амплитуды движений в суставах, путем уменьшения физиологических и морфологических ограничений
<i>Классические беговые упражнения интервальной тренировки, направленные на увеличение массы митохондрий, ПАНО и МПК.</i>						
- бег	15 метров (3 секунды)	30 секунд (активный)	100%	50%	15 повторений	Гиперплазия митохондрий в ГМВ
- бег	100 метров (15 секунд)	3 минуты (активный)	100%	50%	10 повторений	Гиперплазия митохондрий в ПМВ и ГМВ
- бег	200 метров	5 минут	100%	50%	6	Гиперплазия митохондрий в ПМВ

	(30 секунд)	(активный)			повторений	и ГМВ
- бег + темп	400 метров (60-90 секунд)	15 минут (активный)	От 40% до 100%	50%	4 повторения	Гиперплазия митохондрий в ПМВ и ГМВ. Увеличение ПАНО и на нём МПК
- бег	800 метров (100м.-30%, 100м.- 60% и т. д.)	-	30% - 60%	50%	1 повторение	Гиперплазия митохондрий в ПМВ
<i>Многоскоки, толчки. Упражнения интервальной тренировки, направленные на увеличение массы митохондрий.</i>						
- многоскок (7- рной)	Серия: 3 по 15 метров (3 по 5 секунд)	Между упражнениям и 30 секунд; Между сериями 5 минут (активный)	50%	80%	5 серий	Гиперплазия митохондрий высокопороговых ГМВ
- многоскок на одной	Серия: 3 по 15 метров (3 по 5 секунд) на одной и 3 по 15 метров (3 по 5 секунд) на второй. Всего 6 по 15	Между упражнениям и 30 секунд; Между сериями 5 минут (активный)	50%	80%	5 серий	Гиперплазия митохондрий высокопороговых ГМВ
- выпрыгивания вперед-вверх	Серия: 3 по 10 метров (3 по 5 секунд)	Между упражнениям и 30 секунд; Между сериями 5 минут (активный)	<10%	100%	5 серий	Гиперплазия митохондрий высокопороговых ГМВ
- толчок со стартовых колодок	Серия: 10 раз	Между упражнениям и 5 секунд; Между сериями	< 10%	80% - 100%	3 серии	Гиперплазия митохондрий высокопороговых ГМВ



		5 минут (активный)				
<i>Передвижения в гору (ступеньки) 15°-20°. Упражнения интервальной тренировки, направленные на увеличение массы митохондрий.</i>						
- бег	15 метров (5 секунд)	30 секунд (активный)	100%	80%	15 повторений	Гиперплазия митохондрий высокопороговых ГМВ
- бег	100 метров (20 секунд)	3 минуты (активный)	100%	70%	10 повторений	Гиперплазия митохондрий в ГМВ
- бег	200 метров (40 секунд)	5 минут (активный)	100%	60%	6 повторений	Гиперплазия митохондрий в ГМВ
<i>Передвижение с волочением груза. Упражнения интервальной тренировки, направленные на увеличение массы митохондрий, ПАНО и МПК.</i>						
- ходьба длинным шагом	20 метров (20 секунд)	3 минуты (активный)	До 30%	90%	15 повторений	Гиперплазия митохондрий в высокопороговых ГМВ
- бег	10 метров (5 секунд)	1 минута (активный)	100%	100%	15 повторений	Гиперплазия митохондрий в высокопороговых ГМВ
- бег	30 метров (15 секунд)	2 минуты (активный)	75%	100%	15 повторений	Гиперплазия митохондрий в ПМВ и среднепороговых ГМВ
- бег (шаг + темп)	60 метров (30 секунд)	5 минут (активный)	От 30% до 100%	100%	10 повторений	Гиперплазия митохондрий в ПМВ и ГМВ
<i>Передвижение с отягощением грузом. Упражнения интервальной тренировки, направленные на увеличение массы митохондрий.</i>						
- шаг + присед + скок	Серия: 3 по 20 метров (3 по 30 секунд)	Между упражнениям и 30 секунд; Между сериями 5 минут (активный)	< 10%	100%	5 серий	Гиперплазия митохондрий в ПМВ и ГМВ в том числе высокопороговых
<i>Передвижение с преодолением барьеров. Упражнения интервальной тренировки, направленные на увеличение массы митохондрий.</i>						
- бег (10-12 барьеров)	Серия: 3 по 60 метров (3 по 10 секунд)	Между упражнениям и 30 секунд; Между сериями 5 минут (активный)	100%	50%	5 серий	Гиперплазия митохондрий ГМВ

- прыжки (6 барьеров)	Серия: 3 по 10 метров (3 по 5 секунд)	Между упражнениям и 30 секунд; Между сериями 5 минут (активный)	30%	80%	5 серий	Гиперплазия митохондрий высокопороговых ГМВ
<i>Двигательные умения, низко-интенсивные упражнения, направленные на скорое восстановление КрФ, рН клетки, ЧСС до аэробного порога</i>						
- техника бега трусцой	На протяжении всего интервала		20%	30%	Между повторениям и и сериями	Восстановление креатин-фосфата, рН клетки, ЧСС на уровне аэробной зоны
- техника перешагивания барьера	На протяжении всего интервала		10%	40%	Между повторениям и и сериями	Восстановление креатин-фосфата, рН клетки, ЧСС на уровне аэробной зоны
- техника броска мяча (150 граммов) в парах (20 метров)	На протяжении всего интервала		<10%	20%	Между повторениям и и сериями	Восстановление креатин-фосфата, рН клетки, ЧСС на уровне аэробной зоны
- техника передачи набивного мяча (5 кг.) в парах (3-5 метров)	На протяжении всего интервала		<10%	50%	Между повторениям и и сериями	Восстановление креатин-фосфата, рН клетки, ЧСС на уровне аэробной зоны
- техника низкого старта (с колодок), 2-3 шага	На протяжении всего интервала		50%	50%	Между повторениям и и сериями	Восстановление креатин-фосфата, рН клетки, ЧСС на уровне аэробной зоны
- техника передачи эстафетной палочки	На протяжении всего интервала		50%	50%	Между повторениям и и сериями	Восстановление креатин-фосфата, рН клетки, ЧСС на уровне аэробной зоны
<i>Стато-динамические и динамические силовые упражнения, направленные на гиперплазию ОМВ, ПМВ и ГМВ</i>						
- стато динамика четырёхглавой мышцы бедра (удерживая полу присед, угол в коленном суставе	30-45 секунд (до отказа из за боли в мышце)	5 минут (активный)	<5%	40%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ОМВ и низко пороговых ПМВ в прямых мышцах бедра

90*, динамика вверх-вниз 10*)						
- стато динамика ягодичной (лежа на животе, голень к бедру 90*, голенью отводим и приводим сопротивление на 10*)	30-45 секунд (до отказа из за боли в мышце)	5 минут (активный)	<5%	40%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ОМВ и низко пороговых ПМВ в ягодичных мышцах
- стато динамика двуглавой бедра (стоя в упоре на предплечьях, правая (левая) отведена вверх, динамика вверх – вниз на левой (правой) 10*)	30-45 секунд каждая (до отказа из за боли в мышце)	5 минут (активный)	<5%	40%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ОМВ и низко пороговых ПМВ в двуглавых мышцах
- стато динамика икроножной голени (стоя на максимально вытянутых носках, динамика вверх-вниз 10*)	30-45 секунд каждая (до отказа из за боли в мышце)	5 минут (активный)	<5%	40%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ОМВ и низко пороговых ПМВ в икроножных мышцах
- стато динамика прямой живота (лежа на спине, в коленном суставе 90*, угол между туловищем и полом 30*, динамика вверх-вниз 10*)	30-45 секунд каждая (до отказа из за боли в мышце)	5 минут (активный)	<5%	40%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ОМВ и низко пороговых ПМВ в прямых мышцах живота

- статодинамика широчайшей спины (лежа на животе, ноги закреплены, угол между туловищем и полом 30*, динамика вверх-вниз 10*)	30-45 секунд каждая (до отказа из-за боли в мышце)	5 минут (активный)	<5%	40%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ОМВ и низкопороговых ПМВ в широчайших мышцах спины
- динамика прямой мышцы бедра (приседания)	8-12 раз (до отказа, последние 2 с помощью, 20-40 секунд)	5 минут (активный)	30%	80%	4 подхода	Гиперплазия миофибрилл ГМВ и высокопороговых ПМВ прямых мышц бедра
- динамика ягодичной мышцы (лежа на животе, поднимаем голень вверх к бедру)	8-12 раз (до отказа, последние 2 с помощью, 20-40 секунд)	5 минут (активный)	30%	80%	4 подхода	Гиперплазия миофибрилл ГМВ и высокопороговых ПМВ ягодичных мышц
- динамика двуглавой бедра (стоя в упоре на предплечьях, правая (левая) отведена вверх, поднимание таза максимально вверх – на левой (правой))	8-12 раз (до отказа, последние 2 с помощью, 20-40 секунд)	5 минут (активный)	30%	80%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ГМВ и высокопороговых ПМВ двуглавых мышц бедра
- динамика икроножной голени (стоя, поднимаемся вверх выпрямляя стопу, опускаемся)	8-12 раз (до отказа, последние 2 с помощью, 20-40 секунд)	5 минут (активный)	30%	80%	4 повторения	Гиперплазия миофибрилл ГМВ и высокопороговых ПМВ икроножных мышц бедра

<sup>a</sup>Темп обычной ходьбы = 10% от МАХ

<sup>a</sup>Интенсивность сокращения мышц в обычных условиях, с весом собственного тела = 50%

Для реализации, образовательных программ основного общего образования, всех, трёх разделов их содержания, это: «Освоение знаний», «Развитие двигательных способностей» и «Физическое совершенство» мною был разработан и применяется комплекс педагогических кризис-технологий.

Великая экономическая депрессия в западных странах в конце 20-х годов, классовое внутривнутриполитическое противостояние в России в начале XX века, острая нехватка сильной и крепкой рабочей молодежи в 30-х, массовое применение допинга спортсменами в 80-х, массовые распространения эпидемий во всем мире, внешнеполитические обострения отношений между супердержавами. Все это примеры кризиса из разных эпох развития человека. Таких примеров можно привести массу. Очевидно ясно одно, что во времена кризиса человеку приходилось очень трудно и тяжело. Но как показывает история, находясь именно в таком, кризисном для себя состоянии, человек находил такие пути развития, которые не только позволяли ему достигать нужных результатов, но и давали мощный толчок развитию всей цивилизации.

Под кризисом понимают «Состояние экстремального напряжения сил для преодоления принципиально новых препятствий» (Е.И. Крукович и В.Г. Ромек, учебно - методическое пособие «Кризисное вмешательство» 2003г.).

Проанализировав, я использовал это направление в педагогике, разработав и применив на практике «Комплекс кризис - технологий» в обучении. Комплекс, включает в себя три педагогических технологии «Теория без границ», «Применение внешних сил» и «Отключение звена». Суть комплекса заключается в том, чтобы с помощью педагогических средств погрузить ученика в состояние, схожее по психо-физиологическому ответу на состояние пребывания в кризисе. Главная и единственная задача которого - это мобилизация не достающих для достижения цели внутренних ресурсов обучающегося.

Модель комплекса кризис технологий разработана для эффективного решения педагогических задач и реализации авторских образовательных программ основного общего образования по физической культуре и программы внеурочной деятельности по виду легкая атлетика.

В целеполагающей (теоретической) части занятия, применяю технологию «Теория без границ». Учащиеся работают в группах. Все группы получают одинаковый вопрос, открытого типа, не имеющего однозначного на него ответа. Например: в легкой атлетике длина дистанции спринтерского бега с барьерами составляет у женщин 100 метров, а у мужчин 110 метров (при одинаковом количестве барьеров у тех и у других, по 10). Почему? Ответ будет состоять из целой цепочки, вытекающих друг из друга явлений, например: разный гормональный уровень – разная мышечная сила – разная длина шага – разное количество циклов в упражнении – разная высота барьера – разная длина дистанции. Группа, которая назовет большее количество звеньев цепи, будет отмечена поощрением. Или, например: легкоатлетки Марита Кох (ГДР) и Флорес-Гриффит Джойнер (США) являются действующими рекордсменками мира в беге на 100 и 400 метров, перечислите пожалуйста общие явления, для этих событий. Ответ будет состоять из перечисления общих явлений, например, обоим рекордам более 30 лет, обе спортсменки подозреваются в употреблении допинга, у обеих, подозрения не доказаны, оба рекорда были установлены в условиях среднегорья, что способствовало достижению и так далее.

Поощряется группа, аргументировавшая большее количество явлений.

Вопрос формулируется таким образом, чтобы в процессе поиска ответа на него учеником, был обработан большой объем новых предметных знаний, а также задействован широкий спектр метапредметных универсальных учебных действий.

Регулятивные: формулировать гипотезы, составлять алгоритм действий, выбирать из предложенных вариантов, самостоятельно искать ресурсы для

решения задачи, анализировать и обосновывать свой выбор систематизировать свой опыт, принимать решение.

Познавательные: выстраивать логическую цепочку, выделять общий признак у нескольких явлений, объединять явления в группы по общим признакам, определять предшествующие явлению обстоятельства, строить рассуждения на основе сравнения явлений, излагать полученную информацию.

Коммуникативные: строить позитивные отношения в процессе познавательной деятельности, корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, критически относиться к собственному мнению, выделять общую точку зрения в дискуссии, организовывать учебное взаимодействие в группе.

В практической части занятия, в разделе «Физическое совершенство» использую технологию под названием «Применение внешних сил», таких как, сила тяжести, сила трения, сила сопротивления воздуха и т.д. Физиологически доказано что, в повседневной жизни при определенном двигательном действии, активно сокращается не вся мышца, отвечающая за данную локомоцию, а лишь 15-30% её волокон (Э. Ханнеман Профессор физиологии, Закон Рекрутирование ДЕ «Правило размера»). Увеличивая скорость движения, вовлекается в работу всё большее количество мышечных волокон (МВ) примерно до 80%, возникает вопрос, что делать для того, чтобы тренировались, а следовательно научились синхронно сокращаться все МВ в данной локомоции? Ведь показать максимальный результат в беговых, прыжковых и метательных дисциплинах легкой атлетики возможно только с вовлечением 100 % мышечного ресурса, а учитывая, что техника выполнения этих упражнений требует максимальной координации всех МВ, значит тренировать нужно так, чтобы в работу включились даже самые высоко пороговые МВ. Исходя из этого, для создания внутри мышцы большего напряжения, я предложил использовать упражнения с вовлечением внешнего воздействия, а именно: сопротивления, волочения и отягощения. Степень воздействия, которых для

каждого ученика подбирается индивидуально. Например, для развития скоростно-силовых способностей учащихся, я применяю интервальную тренировку с волочением «Груза» (груз дифференцируется под каждого отдельно) с максимальной скоростью. Для развития силовой выносливости, применяю интервальный бег по ступенькам, с максимальной скоростью и отягощением собственной массы на 15-30% (в зависимости от индивидуальных возможностей) и т. д. Обращаю внимание, что во всех упражнениях, работа продолжается до локального утомления в рабочих мышцах, то есть, если для одного ученика развивающими будут 6 подходов, то для другого их может быть три и т.п. Процесс синтеза белковых структур разворачивается не во время выполнения, а в период интервала отдыха между подходами (В.Н. Силуянов, Кандидат биологических наук, Профессор). Использование сил внешнего воздействия максимально усиливает частоту мото-нейронного импульса, поступающего в мышцу и тем самым, приводит к рекрутированию (активации) почти 100% мышечного волокна.

Занятие организуется соревновательным методом. По системе с выбыванием и последующим распределением каждого места в рейтинге (девочки и мальчики соревнуются отдельно). Например, в классе 16 мальчиков, жребием формируются пары (8 пар), по результатам состязаний восемь победителей проходят в следующий круг соревнований (в  $\frac{1}{4}$ ), далее полуфинал и финал, проигравшие (не важно на какой стадии соревнования) так же, составляют пары и борются за дальнейшее распределение мест. Например, участники, проигравшие в полуфинале состязаются за третье место, проигравшие в четверть финале борются за пятое, в  $\frac{1}{8}$  за девятое и так далее.

Дело в том что, для максимального количества рекрутированных мышечных волокон, необходима высокая частота нервно-мышечного импульса, и дополнительная порция адреналина, выбросу которой способствует соревновательный метод организации занятия, будет очень кстати. В паузах между подходами, обучающиеся работают над закреплением техники одного из



ранее изученных двигательных действий. К концу занятия рейтинг распределения всех мест среди учащихся примет окончательный вариант, что будет являться дополнительной мотивацией обучающегося в будущем.

Для целенаправленного воздействия на отстающие звенья биомеханической структуры техники определенного двигательного действия (раздел «Способы двигательной деятельности»), применяю технологию «Отключение звена». Использование технологии основано на физиологических законах взаимодействия и взаимозаменяемости системы анализаторов органов чувств (И.П. Павлов «Рефлекс свободы», изд. «Книгобек», 2011), а также компенсаторных процессах перераспределения ресурсов в организме (П.К. Анохин «Принципы системной организации функций», наука, 1973). Все анализаторы функционируют не изолировано, а представляют собой единую систему. То есть, если представить что по какой то причине человек лишается одного из органов чувств, то функции других органов усиливаются. Например, у человека лишённого зрения, более острые слух и осязание ну и тому подобное. По таким же принципам ведут себя компенсаторные процессы перераспределения ресурсов в организме. Если одно из звеньев опорно-двигательного аппарата участвующее в двигательном действии выведено из строя, то возрастает нагрузка на смежные звенья, к которым ускоряется приток ресурсов организма и роль которых в обеспечении двигательного действия существенно возрастёт. Что собственно и является целью применения технологии «Отключение звена». Рассмотрим модель применения технологии на примере такого упражнения, как прыжок в длину с места. Прыжок в длину с места имеет достаточно сложную биомеханическую структуру. Результат в этом упражнении зависит от силы и координации действий сразу пяти основных звеньев, это: 1- икроножные мышцы (разгибатель голеностопного сустава); 2- четырёхглавые мышцы бедра (разгибатель коленного сустава); 3- двуглавые мышцы бедра и ягодичные мышцы (разгибатели тазобедренного сустава); 4- длиннейшие мышцы спины (разгибатели спины); 5- дельтовидные

мышцы плеча (отведение рук вперед, вверх). С помощью фиксирующего суппорта мы обездвиживаем одно или даже два звена из этой биомеханической связки звеньев. Тем самым увеличиваем роль и усиливаем нагрузку на остальные, как следствие возрастает тренировочный эффект. Для организации урока больше всего подходит метод «Круговой тренировки». Поочередно переходя от одного рабочего места (станции) к другому, учащиеся на каждой из станций, выполняют одно, и тоже упражнение (например, прыжок в длину с места), при этом блокируя подвижность, в разных звеньях биомеханической цепи упражнения и тем самым за одно занятие прорабатываем всю цепочку звеньев составляющих данное упражнение. По такому же принципу используется блокировка одного из органов чувств всей системы анализаторов. Например, для того, чтобы лучше сосредоточиться на сигналах осязания (прикосновение, давление, протяженность и т. д.) поступающих в головной мозг от рецепторов, простым завязыванием глаз блокируется зрительный или одеванием наушников слуховой анализаторы. Так, как выполнение абсолютно любого упражнения регулируется через восприятие как минимум тремя системами анализаторов, зрительными, слуховыми и тактильными. Применение технологии «Отключение звена» направленно на оптимизацию техники двигательного действия. В результате применения технологии в урочной деятельности техника двигательных действий, таких как бег, прыжки, метание стала более экономичной и рациональной.

Вместе с тем, приходится признать, что без сегмента, мотивирующего ученика к занятиям физической культурой и спортом многого не добьёшься. Мотив это обобщенный образ материальных или идеальных предметов, являющихся целью человека, достижение которых определяет направление его деятельности. «Нет мотива – нет цели!». Более того, мотивация должна быть устойчивая. А устойчивая мотивация та, которая основана на человеческих потребностях и нуждах. Таким образом, мною был создан проект направленный на мотивацию учащихся к занятиям физической культурой и

спортом «Мотивационный фундамент как способ достижения результата» в основу которого легли идеи величайшего психолога 20 века, основателя «Гуманистической психологии» Абрахама Маслоу. Мотивационный проект должен отвечать принципам систематичности, непрерывности, доступности и быть интересным. Реализация проекта воплощается на практике через мероприятие под названием розыгрыш «Кубка школы по легкой атлетике». Соревнование имеет круглогодичный цикл, состоит из 20 этапов, каждый этап проходит в конце каждой недели. По итогам каждого этапа победители и призёры награждаются медалями и грамотами, помимо этого все участники зарабатывают определенное количество баллов в итоговый (годовой) рейтинг, по результатам которого в конце учебного года будет вручена главная награда «Кубок школы по легкой атлетике», зачёт отдельно по мальчикам и по девочкам. Показатели текущего рейтинга транслируются на главном школьном экране в центральном холле. На экран выводится презентация с текущим промежуточным местом ученика, его количеством баллов, фотографией и даже статусом и музыкальными эффектами. Проведение мероприятия такого формата и масштаба пришлось по душе учащимся школы, ведь главные акценты направлены на удовлетворение четырех ступеней потребности ребёнка («Иерархическая пирамида человеческих потребностей» А.Маслоу).

*Первая.* Зная, что ребёнок испытывает потребность в принадлежности и любви. Я с помощью вербальных и невербальных способов, воздействую на него, речевыми, жестовыми, мимическими, письменными. Например, хвалю ученика, ему приятно, жестами поддерживаю его, улыбка, письменная оценка, все эти приёмы улучшают настроение и стимулируют функциональный подъем, оставляют приятное впечатление от занятия, а это значит, что ребенок и в следующий раз обязательно его посетит. Все эти способы воздействия повышают самооценку ученика, а значит пропадает скованность и он становится более раскрепощён в обучении и общении.

*Вторая.* Любой ребенок испытывает потребность в материальных благах и ценностях, я даю возможность побороться за них. Выиграть награды, грамоты, медали и кубок, для одних это ценная игрушка, для других это яркая и значимая вещь, для третьих это предмет гордости и самоуважения, который хочется выставить на показ. Но без исключения для всех это материальная ценность, желание заработать которую, очень велико. Таким образом реализуется мотив, основанный на стремлении к материальным ценностям.

*Третья.* Зная, что ребёнок испытывает потребность в уважении и почитании, демонстрирую его деятельность, обнародую его результаты, публично его созерцаю. В результате ученик повышает требования к себе, начинает проявлять лидерские качества, появляются амбиции, так необходимые для достижения высоких результатов.

*Четвертая.* Любой ребенок испытывает потребность в самореализации, я даю ему возможность и помогаю поэтапно реализовать свои способности на школьном, муниципальном, региональном, федеральный и даже международном. Учащиеся получают возможность показать результат на самом высоком уровне, сравнить их с результатами своих сверстников. Глядя на них, сотни мальчишек и девчонок захотят пройти такой путь. Таким образом «Мотивационный фундамент», на который я опираюсь в своей работе, построен на четырёх ступенях пирамиды А.Маслоу.

1. Потребность ребёнка в принадлежности и любви.
2. Потребность в стремлении к материальным ценностям и благам.
3. Потребность в уважении и почитании.
4. Потребность личности в самореализации.

Алгоритм работы «Мотивационного фундамента» прост.

Учитель, с помощью коммуникативных, материальных, информационных и ресурсных стимулирующих средств воздействует на ученика с его потребностями. В результате чего у мотивированного ребёнка проявляется ясная цель, стремление, амбиции и комфортные условия для дальнейшей

социализации. Что непосредственно отражается на качестве образования, в виде улучшения посещаемости, активности и самоотдачи учащегося в процессе обучения.

Вся методическая работа, это попытка качественно воздействовать на основные грани образования в области физической культуры посредством **педагогической технологии совершенствования мышечных локомоций в физическом воспитании школьников.**