



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)  
Факультет заочного обучения и дистанционных образовательных  
технологий

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЫ

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура»

Выполнил:

студент группы ЗФ-411/106-4-1А  
Макаров Андрей Дмитриевич

Проверка на объем заимствований:  
47,08 % авторского текста

Макаров  
Научный руководитель:  
кандидат педагогических наук,  
доцент

Михайлова Татьяна Александровна  
Михайлова

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована

« 15 » 04 2017 г.

декан факультета

Иголкина Е.И. Иголкина

Челябинск  
2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И ВИДЫ.....	9
1.1 Развитие идей межпредметных связей в истории образования.....	9
1.2. Понятие и классификация межпредметных связей.....	17
1.3 Типы межпредметных связей.....	22
1.4 Функции межпредметных связей.....	26
1.5 Планирование межпредметных связей.....	29
1.6 Роль учителя в организации межпредметных связей.....	33
Вывод.....	36
ГЛАВА II ВЫЯВЛЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	37
2.1 Выявление связи физической культуры с другими предметами.....	39
2.2 Реализация связи физической культуры с другими предметами.....	54
Вывод.....	56
ГЛАВА III ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДЫ И АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	57
3.1 Организация исследования.....	57
3.2 Методы исследования.....	57
3.3 Результаты педагогического исследования.....	64
Вывод.....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	67
ЛИТЕРАТУРА.....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	70

## ВВЕДЕНИЕ

*«Российский Учитель XXI века  
Только в том случае выполнит свою ответственную миссию,  
если его педагогическими приоритетами станут  
духовность, здоровье и творчество»*

В. И. Андреев

Физическая культура, являясь одной из граней общей культуры человечества, его здорового образа жизни, во многом описывает поведение человека в труде, учебе, быту, общении, содействует решению социально-экономических, воспитательных и оздоровительных задач. Степень физической подготовленности учащихся не соответствует современным требованиям к развитию личности. У учащихся наметилась тенденция снижения интереса к физкультурно-оздоровительной деятельности, и в частности к уроку.[1]

Физическая культура в школе – общеобразовательный предмет, и наравне с другими школьными дисциплинами содержание учебного процесса формируется из знаний, умений и навыков. Труднее состоит со знаниями, с теорией. Задача учителя – открыть учащимся настоящее значение физической культуры, как средства гармонического развития человека, организации здорового образа жизни, укрепления здоровья, подготовки к трудовой деятельности. Следовательно, учащимся необходимы теоретические знания, повышающие эффективность физических упражнений, и занятия по теории должны стать частью учебного процесса, основной формой которого является урок.

Одной из форм развития познавательного интереса являются межпредметные взаимосвязи на занятиях, этому способствует интеграция содержания учебного материала урока физической культуры с содержанием других предметов.

Межпредметные связи в обучении являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и жизни общества. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической

подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение ими обобщенным характером познавательной деятельности. Обобщенность же дает возможность применять знание и умение в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и в производственной деятельности.

Межпредметные связи играют значительную роль в формировании познаний и умений у учащихся при изучении различных предметов. Не считая такого, обширное внедрение межпредметных связей решает создавать у учащихся такие межпредметные умения, как: ставить и изъяснять причинно-следственные связи явлений разной природы, классифицировать и обобщать познания об общем объекте исследования, решать задачи, требующие всеохватывающего использования знаний, приобретенных при исследовании различных предметов естественного цикла.

По мнению А.И.Гурьева, использование межпредметных связей в учебном процессе школы выдвигает проблему не только конструирования разнопредметного содержания учебного материала, но и формирования специального представления у учащихся о самом принципе, механизме межпредметного переноса знаний и умений, чтобы учащиеся могли усвоить не только результаты интеграции знаний, но и деятельность по установлению межпредметных связей. [2]

Вступление межпредметной системы имеет возможность с большей степенью, чем классическое предметное изучение, содействовать развитию обширно эрудированного человека, владеющего целостным мировоззрением, возможностью автономно классифицировать имеющиеся у него знания и нетрадиционно подходить к заключению всевозможных задач. Данный способ изучения довольно привлекателен и для учителей: может помочь им лучше оценить способности и знания учащихся, понять его, побуждает искать новые, нетрадиционные формы и методы обучения. Это гиганский район для проявления креативных возможностей для множества: учителей, методистов, специалистов по психологии, всех, кто желает и умеет трудиться, кто может понять учащихся, принимать во внимание их запросы и интересы.

С поддержкой многосторонних межпредметных связей не только на качественно новом уровне решаются задачи изучения, развития и воспитания

учащихся, но также закладывается фундамент для профессионального самоопределения учащихся общеобразовательных учебных заведений. Как вследствие этого межпредметные связи считаются необходимым условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании учащихся. Межпредметные связи нужно рассматривать как отражение в учебном процессе межнаучных связей, составляющих одну из характерных черт современного научного познания.

В передовых критериях появляется надобность формирования у учащихся не частных, а обобщенных умений, обладающих свойством широкого переноса. Эти умения, будучи сформированными в процессе исследования какого-нибудь предмета, вслед затем свободно применяются учащимися при изучении других предметов и в практической работе.

Ассоциация между школьными предметами - это отражение интеграции между соответствующими науками, любая из которых в своей области исследует единый объективно существующий материальный мир. Связь между школьными дисциплинами содержит принципиальное значение и состоит в обеспечении многосторонних контактов между ними с целью гармоничного становления мышления у детей. [3]

В реальное время в связи с наращиванием объема информации, подлежащего усвоению в этап школьного обучения, и в связи с необходимостью подготовки всех учащихся к работе по самообразованию наиболее важный смысл приобретает изучение роли межпредметных связей в активизации познавательной работы детей.

Введение межпредметной системы может с большей степени, чем традиционное предметное обучение, способствовать развитию широко эрудированного человека, обладающего целостным мировоззрением, способностью самостоятельно систематизировать имеющиеся у него знания и нетрадиционно подходить к решению различных проблем. Этот метод обучения очень привлекателен и для учителей: помогает им лучше оценить способности и знания ребенка, понять его, побуждает искать новые, нетрадиционные формы и методы обучения. Это большая область для проявления творческих способностей для многих: учителей,

методистов, психологов, всех, кто хочет и умеет работать, кто может понять современных детей, учитывать их запросы и интересы. [4]

Система межпредметных связей рассматривается как одно из средств обучения. Межпредметные связи стимулируют лучшее усвоение материала, способствуют развитию мышления, повышают интерес к предмету, влияют на повышение качества знаний, формируют умение использовать учебную литературу, анализировать, сопоставлять факты из различных областей знаний. Реализация межпредметных связей в учебно-воспитательном процессе способствует его эффективности, единству взаимосвязей различных систем знаний и умений.

Межпредметные связи – важнейший принцип обучения в современной школе. Он обеспечивает взаимосвязь естественно - научного и общественно-гуманитарного циклов и их связь с трудовым обучением школьников. С помощью межпредметных связей учитель в сотрудничестве с учителями других предметов осуществляет целенаправленное решение комплекса учебно-воспитательных задач. Современный учитель должен уметь творчески осуществлять межпредметные связи на уроках и во внеклассной работе, для этого ему необходимо владеть теоретическими вопросами и осознанно применять методические рекомендации, находя новые пути использования межпредметных связей в обучении с учетом новых программ и требований реформы школы.

Межпредметные связи активизируют познавательную работу учащихся, побуждают мыслительную энергетичность в процессе переноса, синтеза и обобщения знаний из разных предметов. Внедрение наглядности из других предметов, технических средств, компьютеров на уроках увеличивает доступность усвоения связей между физическими, химическими, биологическими, географическими и другими понятиями. Вследствии чего, межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций: методологическую, образовательную, развивающую, воспитывающую, конструктивную.

Высокое интегрированных занятий заключаются собственно в том, что они:

-способствуют увеличению мотивации учения, формированию учебной работы, познавательного интереса детей, целостной научной картины мира и обсуждения явления с нескольких сторон;

- в большей степени содействуют развитию речи, формированию умения учащихся ассоциировать, обобщать, создавать выводы, интенсификации учебно-воспитательного процесса, снимают перенапряжение, перегрузку;

- не только углубляют представление о предмете, расширяют кругозор, но и содействуют формированию неоднозначно развитой, гармонически и умственно развитой личности;

- интеграция считается источником нахождения новых связей между фактами, которые подтверждают или углубляют конкретные выводы, исследования учащихся в всевозможных предметах.

Межпредметные связи значительно улучшают преподавание, стимулируют познавательную активность учащихся. [5]

Межпредметность - это современный принцип обучения, который воздействует на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность познаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса.

**Актуальность исследования** обоснована прогрессивным уровнем развития науки, на котором ярко проявлена интеграция социальных, естественнонаучных и технических знаний. Интеграция научных знаний, в собственную очередь, предъявляет новые требования к специалистам. Растет роль знаний человека в области смежной со специальностью наук и умений комплексно использовать их при решении всевозможных задач.

**Цель исследования:** вероятность реализации межпредметных связей на уроках физической культуры, уделяя внимание на их роль в современном обучении.

**Задачи исследования:**

- предоставить определение понятию межпредметных связей;
- выучить виды и функции;

- рассмотреть методы планирования межпредметных связей;
- классифицировать роль и пространство применения межпредметных связей на уроках физической культуры;
- изучить авторов, которые занимались данным вопросом;
- разработать и провести интегрированный урок.

**Объект исследования:** межпредметные связи в школе.

**Предмет исследования:** применение межпредметных связей на уроках физической культуры.

**Гипотеза:** Предполагается, что реализация межпредметных связей способствует повышению мотивации учащихся и формированию познавательного интереса у учащихся, целостной научной картины мира

**Методы исследования:** Наблюдение, обобщенность, анкетирование.

**Структура:** работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы.

## **ГЛАВА 1. СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И ВИДЫ**

### **1. 1 Развитие идей межпредметных связей в истории образования**

Проблема межпредметных связей хоть и не новая, но, чтобы глубже понять ее сущность и многогранность, необходимо сделать хотя бы небольшой экскурс в историю.

Известно, что первоначально знания опирались на эмпирический навык, который обогащался в результате наблюдения человека за явлениями природы и жизнью общества. Пришло время, когда потребовалась систематизация знаний. Скопленные сведения систематизировались и обобщались философией. Связывая всевозможные стороны явлений, древние философы не имели строгих научных правил и определённой системы.



Наступил период, когда объем накопленных сведений не имел возможности укладываться в одни привычные рамки, и из философии стали выделяться самостоятельные отрасли знаний - начался процесс дифференциации наук, который вслед за тем привел и к разделению преподаванию учебных дисциплин в школе. В процессе дробления, как говорит ситуация педагогики, между школьными предметами нарушалась естественная связь, которая существовала между предметами и явлениями реального мира. [6]

В эпоху Возрождения прогрессивные учителя отмечали этот недостаток и делали попытки устранить его, требуя установления взаимосвязей между предметами в процессе обучения. «Великая дидактика» Яна Амоса Коменского имеет постулат: «Всё, что собственно находится во взаимной связи, должно преподаваться подобной же связи».

Целесообразность такого подхода к обучению учащихся признавали затем многие известные преподаватели. А наиболее доскональное раскрытие идей межпредметных связей получила в педагогических сочинениях великого русского учителя К.Д.Ушинского. Использование межпредметных связей, указывал он, упрощает весь ход обучения, вызывает внимание детей, что лучшие из педагогов, которых приходилось ему видеть, кажется, только и делают, что повторяют материал, а на самом деле они быстро идут вперед, их ученики усваивают много всевозможных сведений, которых они никогда не запомнили бы, если бы изучали их без взаимосвязей.

Актуальной и многообещающей явилась его идея о связи между предметами на основе ведущих идей и общих понятий. Рассматривая структуру науки, он отмечал, что, «кроме особых мнений, принадлежащих каждой науке в особенности, есть понятия, общие многим, а иные и всем наукам». Ассоциация между понятиями и их становление в системе предметов ведет к расширению и углублению знаний учащегося и их превращению в мировоззренческую систему к концу обучения. Внедрение межпредметных связей, фиксировал он, упрощает весь ход обучения, вызывает интерес детей. Эту идею Ушинский относит к количеству важнейших в формировании целостных и системных знаний у детей. Его оценка значительности

межпредметных связей в обучении оказала большое воздействие на педагогов второй половины XIX - начала XX веков, среди которых Стоюнин В.Я., Бунаков Н.В., Водовозов В.И. и другие. [7]

Последующая дифференциация знаний и перегрузка учебных программ Одоевского В.Ф., который видел проблему в отсутствии взаимосвязи учебных предметов, привели его к мысли о необходимости целостного раскрытия явления и объекта, для чего соединяются учебные предметы в неразрывную цепь. Эти мысли не оставили равнодушными русских революционеров-демократов. Высказывания Чернышевского признают это: всемерное развитие умственных и физических способностей учащихся не может быть достигнуто, если знания одной науки будут оставаться бесплодными для других. Созвучными были и идеи Герцена А.И. в «Письмах об изучении природы». В конце XIX века выдвигалась идея целостности образования, единства составляющих его частей. На данный этап сформулирована идея о необходимости познания многообразия явлений и их взаимосвязей, в основе которых лежат совместные законы. Русские учителя на данном этапе рассматривали педагогические вопросы не только в плане общей методологии, но и обращались к определенным заключениям. С целью освобождения школы от формализма, сухости рекомендовалось обширнее применить межпредметные связи.

Первые методические рекомендации содержали советы следующего характера: при объяснении нового материала и при повторении привлекать знания из других учебных предметов, опираться на них. Данные рекомендации созвучны с требованиями к каждому современному уроку, в том числе и истории. Новшества в образовании влекли за собой и изменения требований к компетентности учителей, которые собственным умением должны были демонстрировать комплексность обучения.

Впрочем взглядам педагогов-новаторов далеко не соответствовала практическая работа учителей в большинстве учебных заведений дореволюционной России. Многие педагоги интересовались исключительно своим предметом, а на другие смотрели как на что-то постороннее. [8]

Коренные конфигурации в стране, вызванные событиями Октября 1917 года, повлекли за собой и реформирование школы. Мысль перестройки школы была закреплена в программе РКП (б), принятой на восьмом съезде в марте 1919 г., и в «Положении о единой трудовой школе».

Определенный интерес для исследования проблемы межпредметных связей давали комплексные программы, которые были введены в 1923 г. Прогрессивный характер содержания данных программ состоит в том, что они приближают школу к политической и хозяйственной жизни государства и углубили общественно-политическое воспитание учащихся.

Сущность комплексного способа обучения преподаватели 20-х годов XX века видели в соединении знаний с физическим и умственным развитием, с трудом учеников. Комплексные программы сделали принципиально новым все содержание школьной работы.

В комплексной системе преподавания наблюдалась сосредоточение явлений и вещей вокруг одной общей идеи - стержня, что практически упраздняло изучение материала по предметам. Впрочем, по мнению П.Г.Кулагина, в них была заложена неверная мысль комплексирования учебного материала без учета логики и своеобразных учебных предметов, что привело к нарушению принципов научности и систематичности обучения и, в конечном счете, к его отрыву от реальной действительности. В следствии этого занятия по комплексным программам не давали учащимся систематических знаний. Способ взаимосвязанного обучения привел на практике к лоскутным, отрывочным знаниям. Мысль всеобщей связи получила вульгарное истолкование в теории, и на практике.

Этот недостаток одной из первых отметила Н.К.Крупская. В 1925 г. она показала на основную причину этих ошибок, которая заключалась в том, что брали не те связи, которые есть в жизни, а искусственные.

Н.К.Крупская замечала, что только труд, изучение трудовой деятельности людей могут сделать программу единой, цельной, связать друг с другом отдельные предметы. [8]

Н.К.Крупская с особенной последовательностью подчеркивала смысл межпредметных связей в обучении. В своих статьях она указывала, что в целях воспитания всесторонне грамотных людей, необходимо изучать тот или иной предмет с точки зрения выработки стратегии, устанавливая между предметами тесные связи. Ею была отмечена необходимость обучения на основе межпредметных связей для школ всех ступеней и типов (фабрично-заводских семилеток, школ рабочей молодежи, педагогических техникумов и вузов).

Построение учебных программ с учетом межпредметных связей Н.К.Крупская характеризовала как марксистский подход к образованию и обращала внимание на то, что каждый школьный предмет содержит «горы фактов», из которых надо выбирать самое нужное и существенное, чтобы увязать его с другим предметом и систематизировать материал. Одновременно подчеркивала необходимость отдельного преподавания многих предметов, поскольку методы наук различны и их нельзя объединять. [16]

Н.К.Крупская подчеркивает диалектический характер влияния межпредметных связей на все частные и общие вопросы учебных предметов, к которым в том или ином случае бывает приложена данная идея: именно обращение к межпредметным связям создает наилучшие условия для реализации принципа единства научного знания, который положен в основу учебного плана школы, в основу содержания среднего образования. Крупская Н.К. отметила недостатки данной системы и указала на основную причину этих ошибок, которая заключалась в том, что в обучении ориентировались на искусственные связи, а не на те, что существуют в реальной жизни. Тем не менее, она не отказывалась от использования межпредметных связей, а, наоборот, выделяла их положительные возможности на ряде предметов. Созданные программы в 1931 – 1932 годах, прочно поставили всё содержание образования на предметную основу. Работы советских педагогов Груздева П.Н., Шимбирёва П.Н., Данилова М.А., Есипова Б.П. и других углубляли дидактическую роль межпредметных связей. Они обращали особое внимание педагогов «на осмысление системы и логики предмета и тех связей, которые существуют между отдельными темами и вопросами». Они выделяли ряд преимуществ установления

межпредметных связей, среди которых взаимное использование знаний, устранение дублирования материала, формирование целостной системы взглядов.

Существенный вклад в развитие теории межпредметных связей внесли в 50-ые годы XX века ленинградские педагоги. Несколько коллективов разрабатывали эту проблему с позиции системного подхода к обучению, активизации учебной деятельности учащихся. Под руководством советского психолога Ананьева Б.Г. была создана «координационная сетка», где были указаны этапы развития фундаментальных научных понятий по всем программам школьного обучения. Она помогала использовать материал одного предмета для изучения другого.

На данном этапе делались попытки классифицировать межпредметные связи. Первичная систематизация основывалась на временном критерии: предварительные, сопутствующие и последующие связи (Скаткин М.Н., Верзилин Н.М., Кулагин П.Г. и др.). Однако изменение учебных программ нарушило логико-понятийные и временные координационные связи, снижалась их практическая ценность и возникла потребность в поиске более надёжных критериев, отражающих многоаспектность межпредметных связей. Так, были выделены информационные связи: фактические, понятийные, теоретические. Была также отмечена общность объектов изучения, методов познания, теорий и законов и на этой основе названы соответствующие виды связей между предметами.

Введена категория типов межпредметных связей : по родственным законам и теориям, по методам экспериментального исследования, мировоззренческого характера, расчётно-измерительного характера (Минченков Е.Е.). Выявлена возможность не только общности содержания, но и общности учебных умений, способов деятельности учителя и учащихся. В исследованиях этого периода обнаруживается стремление к поиску более обобщённых, универсальных, менее зависимых от конкретного расположения учебного материала в программах критериев выделения видов межпредметных связей.

Данная тенденция проявилась в 70-ые годы, что было очевидным на различных конференциях, методических советах, диспутах. Очередной раз подчёркивалась

значимость проблемы взаимосвязи в обучении, выделялись новые направления в её разработке: совершенствование учебников и учебно-методических пособий, просвещение педагогов по проблеме, поддержка поисковой деятельности учителей в области интеграции наук.

Особый интерес к проблеме межпредметных связей не случаен: соци-ально-экономические изменения в обществе потребовали существенного изменения содержания и методов обучения в средней общеобразовательной школе. Эти процессы вызваны процессами развития наук – их синтезом и дифференциацией. [8]

В 80-х годах XX в. происходит обобщение и осмысление опыта по реализации межпредметных связей. Созданы работы о широких возможностях интеграции в педагогике, о её объективной необходимости, о формах и механизмах реализации, о влиянии на структуру педагогического знания и образования. Список авторов, изучавший этот вопрос достаточно широк, среди них именитые учёные: Зверев И.Д., Кулагин П.Г., Максимова В.Н., Симонова А.А., Безрукова В.С. и др. Мнение исследователей, анализ педагогической практики, психофизиологическое обоснование всё более подтверждает полезность интеграции, но в реальности по-прежнему сохранялась перегрузка учащихся, постоянно увеличивалось количество предметов, нарастали «ан-типредметные» настроения учителей. Сложившаяся практика отторгала новаторские идеи или бесследно их ассимилировала.

Изменить ситуацию могли наиболее активные и повсеместные действия. В методической литературе появились частнометодические издания, например, труды Румянцевой Д.И., Бахтиной О.И., Малахова И.А., которые содержали рекомендации по реализации межпредметных связей на уроках.

Таким образом, в истории педагогики накопилось ценное наследие по теории и практике межпредметных связей, а именно:

Обосновывалась объективная необходимость отражать реальные взаимосвязи реального мира в учебном процессе;

- Подчёркивалась мировоззренческая функция межпредметных связей, их роль в общем, умственном развитии учащихся;

- Выявлялось их положительное влияние на формирование системы знаний;
- Предпринимались попытки готовить учителя к реализации МПС;
- Разрабатывалась методика скоординированного преподавания различных учебных предметов.

Накопленный опыт по установлению межпредметных связей служит мощным фундаментом для дальнейшего развития педагогической и методической науки. Межпредметные и внутрипредметные связи являются основой педагогической интеграции. Однако эти связи лишь частично могут решить накопившиеся проблемы. В последнее время понятие межпредметных связей употребляется всё реже, а перспективы связывают с интеграцией.

Эволюция данной темы свидетельствует о том, что в 90-ые годы обозначилась проблема соединения типа учебного заведения, обновляемого содержания и методик обучения, следовательно, возросла потребность педагогов в интегрированном педагогическом знании. [5]

И в начале XXI в. эта тема не утратила своей актуальности: педагоги-практики продолжают разрабатывать сценарии интегрированных уроков, разрабатываются интегративные курсы, создаются учебники. В целом же, учителя самостоятельно пытаются решить проблему интегрирования в образовании. По-прежнему не решена проблема соотношения учебных программ и содержания предметов, отсутствует преемственность между ступенями образования, сохраняется нестабильность идеологической обстановки в стране, что влечёт за собой проблемы и сложности исторического образования.

## **1.2. Понятие и классификация межпредметных связей**

Как известно, предметы и явления реальной действительности, имеющие определенные связи в объективном мире, предстают в памяти субъекта взаимосвязанными, образуя в коре головного мозга сложные системы постоянных и временных связей. Эффективность обучения находится в прямой зависимости от

количества необходимых связей между фактами, событиями, явлениями, которые способствуют восстановлению в памяти знаний, усвоенных ранее. Обучение предметам должно сводиться к образованию новых связей, ассоциаций, возникающих на основе предшествующего опыта обучающихся.

Образование можно назвать процессом формирования адекватной модели мира. Любой изучаемый предмет дает часть этого мира, и эти части имеют общее - научное мышление. [9]

Как показывает практика, межпредметные связи в обучении являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и в жизни общества. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение учащимися обобщенным характером познавательной деятельности. Обобщенность же дает возможность применять знания и умения в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников.

С помощью многосторонних межпредметных связей не только на качественном уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, но также закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности. Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании учащихся.

В педагогической литературе имеется более тридцати определений категории «межпредметные связи», существуют самые различные подходы к их педагогической оценке и различные классификации.

Так, большая группа авторов определяет межпредметные связи как дидактическое условие, причем у разных авторов это условие трактуется неодинаково. Например: межпредметные связи выполняют роль дидактического условия повышения эффективности учебного процесса (Ф. П. Соколова); межпредметные связи как дидактическое условие, обеспечивающее последовательное



отражение в содержании естественнонаучных дисциплин объективных взаимосвязей, действующих в природе (В. Н. Федорова, Д. М. Кирюшкин).

Ряд авторов дает такие определения межпредметных связей: «Межпредметные связи есть отражение в курсе, построенном с учетом его логической структуры, признаков, понятий, раскрываемых на уроках других дисциплин», или такое: «Межпредметные связи представляют собой отражение в содержании учебных дисциплин тех диалектических взаимосвязей, которые объективно действуют в природе и познаются современными науками. [11]

Все выше перечисленные определения конечно верно, однако их нельзя считать полными. Для того чтобы вывести наиболее правильное и информативное определение понятию «межпредметные связи». Таким более широким, родовым понятием по отношению к категории «межпредметная связь» является понятие «межнаучная связь», но и первое и второе являются производными от общего родового понятия «связь» как философской категории. Отсюда становится очевидным, что «межпредметные связи» есть, прежде всего, педагогическая категория, и сущностной основой ее является связующая, объединяющая функция. Исходя из этого, можно сделать определение: **межпредметные связи есть педагогическая категория для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами реальной действительности, нашедших свое отражение в содержании, формах и методах учебно-воспитательного процесса и выполняющих образовательную, развивающую и воспитывающую функции в их ограниченном единстве.**

Рассмотрим теперь классификацию межпредметных связей, так как правильная классификация, отображая закономерности развития классифицируемых понятий, глубоко вскрывает связи между ними, способствует созданию научно-практических предпосылок для реализации этих связей в учебном процессе. [12]

Межпредметные связи характеризуются, прежде всего, своей структурой, а поскольку внутренняя структура предмета является формой, то выделяют следующие формы связей:

- по составу;

- по направлению действия;
- по способу взаимодействия направляющих элементов.

Исходя из того, что состав межпредметных связей определяется содержанием учебного материала, формируемыми навыками, умениями и мыслительными операциями, по составу мы можем выделить следующие **типы межпредметных связей**:

- содержательные;
- операционные;
- методические;
- организационные.

Каждый тип первой формы (**по составу**) подразделяется на виды межпредметных связей:

- содержательные - по фактам, понятиям законам, теориям, методам наук;
- операционные - по формируемым навыкам, умениям и мыслительным операциям;
- методические - по использованию педагогических методов и приемов;
- организационные по формам и способам организации учебно-воспитательного процесса.

**По направлению действия** выделяем основные типы межпредметных связей. Обозначим соотносящиеся стороны связи условно буквами **А, В, С, D** и т.д.:

- В случае если **В** направлено к **А** межпредметные связи обучения в колледже будут иметь **одностороннюю связь**.
- Если **В** и **С** направлены к **А** межпредметные связи обучении в колледже будут **двусторонними**.
- Если же **В, С, D...** и т.д. будут направлены к **А**, то межпредметные связи будут **многосторонними** в процессе обучения в колледже.

Все эти типы связей могут быть **прямыми** (действовать в одном направлении) и **обратными**, или **восстановительными**, когда они будут действовать в двух направлениях: прямом и обратном.

**По временному фактору**, выделяют следующие типы межпредметных связей:

- хронологические;
- хронометрические.

**Хронологические** - это связи по последовательности их осуществления.

**Хронометрические** – это связи по продолжительности взаимодействия связеобразующих элементов.

Каждый из этих двух типов подразделяется на виды межпредметных связей:

**Хронологические:**

- преемственные;
- синхронные;
- перспективные.

**Хронометрические:**

- локальные;
- среднедействующие;
- длительно действующие.

**Межпредметные связи по составу** показывают - что используется, трансформируется из других учебных дисциплин при изучении конкретной темы.

**Межпредметные связи по направлению** показывают:

- является ли источником межпредметной информации для конкретно рассматриваемой учебной темы, изучаемой на широкой межпредметной основе, один, два или несколько учебных предметов.

- используется межпредметная информация только при изучении учебной темы базового учебного предмета (прямые связи), или же данная тема является также «поставщиком» информации для других тем, других дисциплин учебного плана колледжа (обратные или восстановительные связи). [16]

**Временной фактор** показывает:

- какие знания, привлекаемые из других школьных дисциплин, уже получены учащимися, а какой материал еще только предстоит изучать в будущем (хронологические связи);

- какая тема в процессе осуществления межпредметных связей является ведущей по срокам изучения, а какая ведомой (хронологические синхронные связи);
- как долго происходит взаимодействие тем в процессе осуществления межпредметных связей. (Приложение А)

Вышеприведенная классификация межпредметных связей позволяет аналогичным образом классифицировать внутрикурсовые связи, а также внутрипредметные связи между темами определенного учебного предмета.

Во внутрикурсовых и внутрипредметных связях из хронологических видов преобладают преемственные и перспективные виды связей, тогда как синхронные резко ограничены, а во внутрипредметных связях синхронный вид вообще отсутствует. [18]

### 1.3 Типы межпредметных связей

Выстраивая модель классификации межпредметных связей необходимо опираться на три системных основания: информационная структура учебного предмета, морфологическая структура учебной деятельности, организационно – методические элементы процесса обучения. Рассмотрение межпредметных связей с позиций целостности процесса обучения показывает, что они функционируют на уровне трех взаимосвязанных типов:

- 1) содержательно – информационных,
- 2) операционно – деятельностных,
- 3) организационно – методических.

#### **Содержательно – информационные межпредметные связи**

**Фактические связи.** Межпредметные связи на уровне фактов – это установление родства изучаемых в разных учебных предметах фактов, подтверждающих и раскрывающих общие идеи и теории. В.И. Ленин подчеркивал: «Факты, если взять их в их целом, в их связи, не только «упрямая», но и безусловно доказательная вещь». Познавательная деятельность учащихся при фактических связях опирается на процессы запоминания и актуализации фактического материала.

Уже на этом уровне происходит перенос и обобщение знаний, совершаются мыслительные процессы анализа и синтеза, формируются «комплексы фактов» как стадии в развитии общепредметных понятий. У учащихся формируются умения всестороннего анализа фактов, их сопоставления, обобщения, объяснения с позиций общенаучных идей, умение ввести факты из разных учебных предметов в общую систему знаний о мире. [19]

**Понятийные связи.** Понятие – это форма человеческого мышления, с помощью которого познаются общие, существенные признаки предметов. Межпредметные понятийные связи – это расширение и углубление признаков предметных понятий и формирование общих для родственных предметов понятий. У учащихся формируются общепредметные умения оперирования понятиями: сравнения, конкретизации, обобщения, формулирования их определений, применения в объяснении фактов и др. Действия учащихся направляются на познание связей понятий из разных наук, которые отражают реальные связи вещей природы. Так повышение уровня межпредметных содержательных связей ведет к качественному преобразованию способов познавательной деятельности учащихся, их умений.

**Теоретические связи.** Теория – это система научных знаний, в которой отражена взаимосвязь фактов, понятий, законов, постулатов, следствий, практических положений, относящихся к определенной предметной области.

Межпредметные теоретические связи в современных условиях обучения представляют собой поэлементное приращение новых компонентов общенаучных теорий из знаний, полученных на уроках по родственным предметам. Теоретические связи позволяют представить каждую теорию и закон как частные случаи более широких теорий и диалектических законов.

Межпредметные философские связи – это обобщение конкретно – научных и философских представлений о мире. Усвоение философских знаний «в чистом виде» происходит при изучении учащимися курса обществоведения, который выполняет синтезирующую роль. Но каждый учебный предмет вносит свой вклад в формирование единой научно – философской картины мира. На основе общих положений материалистической философии выявляются сходные линии развития

специальных знаний и складывается стройная система научно – философской картины мира. Формированию у учащихся научно – философского видения способствует целенаправленно реализуемые межпредметные связи в различных областях:

- логических знаний, которые в виде элементов эмпирически усваиваются учащимися при изучении математики, физики и др.;
- семиотики, знания о которой учащиеся могут приобрести путем сравнения знаковых средств естественных языков и языков науки; истории науки, раскрывающей её социальные функции и смену стилей научного мышления.

Эти знания открывают перед учащимися общие особенности научного мышления и способы философского осмысления мира. [20]

**Идеологические связи.** Идеология – система взглядов и идей: политических, правовых, нравственных, эстетических, религиозных, философских. Идеологические межпредметные связи – это синтез идеологических знаний, включенных в содержание предметов разных циклов. Такие связи направлены на формирование ценностного отношения учащихся к миру. Разделение межпредметных связей на названные виды – научные (фактические, понятийные, теоретические), философские, идеологические – имеет относительный характер. Каждый последующий более высокий уровень (вид) связей является обобщением предшествующих, а каждый предшествующий служит опорой для конкретизации более высоких уровней межпредметных связей. Теоретические, философские, идеологические знания приобретают методологический характер в процессе познавательной деятельности учащихся, когда отношение этих знаний к познанию, методы, научные подходы становятся специальными объектами изучения. Условно можно выделить методологические знания, то есть знания о способах познания, которые также вырабатываются на основе межпредметных связей. [21]

### **Операционно-деятельностные межпредметные связи**

Опора на методы науки способствует формированию у учащихся общепредметных умений практической деятельности. Перспективные межпредметные связи на уроках математики выявляют возможные области

применения функций, прямых и обратных пропорциональных зависимостей, их графиков, векторных величин и др. связи с математикой стимулируют развитие общепредметных умений расчетно-вычислительной, измерительной, изобразительно – графической деятельности, моделирования в обучении естественнонаучным предметам. Идею связи теории и эксперимента следует проводить и доказывать постоянно. Это необходимо в целях формирования материалистических взглядов учащихся и практических умений экспериментирования. Особое значение операционно – деятельностные межпредметные связи имеют в учебных предметах, назначение которых состоит в приобщении учащихся к определенной деятельности (математика, черчение, русский, иностранные языки, ИЗО, пение, музыка, трудовое обучение). Так, речевая деятельность является естественной основой межпредметных связей русского языка с другими предметами, а развитие речи – это общая образовательная и воспитательная задача учителей, поскольку обучение на уроках по любому предмету происходит в процессе речевого общения учителя и учащихся. Развитие связной речи на межпредметном уровне опирается на лексические и лингвистические понятия, общие предписания и правила, применение которых в процессе усвоения научных понятий и терминов способствует овладению языком науки и обобщенными речевыми умениями научного стиля речи. В этих умениях выражена раскрытая Л.С. Выготским связь понятийного мышления и речевого развития ребенка. Практическая речевая деятельность неразделима с познавательными эффектами в обучении всем предметам. Одновременно достигаются воспитательные эффекты обучения. Так, овладение публицистическим стилем речи, использующим различные средства воздействия на чувства, мысли, поступки людей, сопряжено с выработкой личностно – оценочного отношения к обсуждаемым вопросам. Межпредметные связи по видам деятельности так же, как межпредметные связи по видам знаний раскрывают перед учащимися диалектику общего, особенного и единичного в познании мира. Они всегда вносят мировоззренческую ориентацию в процесс обучения.

### **Организационно- методические межпредметные связи**

Методические и организационные приёмы осуществления разных видов содержательно-информационных связей могут быть названы организационно-методическими межпредметными связями. Виды таких связей различаются по ряду критериев: [22]

- по способу усвоения связей между фактами, понятиями, теориями и другими видами знаний из разных предметов – репродуктивные, поисковые, творческие;
- по широте и объёму связываемого материала – внутрицикловые и межцикловые;
- по хронологии изучения связываемого материала – преемственные (предшествующие), сопутствующие, перспективные (последующие)
- по способу установления в работе учителей – односторонние (биология→ химия), двухсторонние (биология↔ химия), многосторонние (прямые и обратные связи с рядом предметов);
- по постоянству реализации – эпизодические, систематические.

#### 1.4 Функции межпредметных связей

Межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций.

**Методологическая функция** выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы

**Образовательная функция** межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития понятий, способствуют усвоению связей между ними и общими понятиями. Опора на совершенствование содержания образования в школе на комплексное



использование в обучении межпредметных является одним из критериев отбора и координации учебного материала в программах смежных предметов.

**Воспитательные** – повышение образовательного уровня обучения с помощью межпредметных связей усиливает его воспитывающие функции. Психологической основой исследования, раскрывающих взаимодействие образовательных и воспитательных функций межпредметных связей, выступает закономерное единство сознания, чувств и действий в психической деятельности человека. Обеспечение этого единства в обучении есть одно из педагогических условий комплексного подхода, направленного на формирование мировоззрения как интегрального личностного образования.

**Развивающие** – влияют на развитие самостоятельности, познавательной активности и интересов учащихся. Межпредметные связи рассматриваются как один из путей развивающего обучения, который ведет к формированию качественно новых образований в учебной деятельности школьников – межпредметных понятий и межпредметных умений. Многообразие функций межпредметных связей в процессе обучения показывает, что сущность данного понятия не может быть определена однозначно. Явление межпредметных связей многомерно. Они не ограничиваются рамками содержания, методов, форм организации обучения. Межпредметные связи проникают в учебно-познавательную деятельность учащихся и обучающую деятельность учителей. Они обращены к личности ученика, формируют диалектическое мышление, научное мировоззрение, убеждения, способствуя всестороннему развитию способностей и потребностей школьника. Как уже отмечалось, существуют различные трактовки понятия межпредметных связей. Так исследователи нередко трактуют данное понятие в нескольких значениях: и дидактическое условие, и часть принципа систематичности, и средство, и система и др. Широко распространено понимание межпредметных связей как дидактического условия, которое обеспечивает не только систему знаний учащихся, но и развитие их познавательных способностей, активности, интересов, умственной деятельности. Принцип обучения отражает сущее и должное, закономерные связи и регулятивные нормы практики. Проведенные (теоретические и экспериментальные) исследования

позволяют выделить две формы отношений между идеей межпредметных связей и принципами обучения:

1. межпредметные связи как один из способов осуществления каждого из принципов обучения;

2. межпредметные связи как самостоятельный принцип построения дидактических систем локального характера в предметной системе обучения. Межпредметные связи – это составной компонент, требующий соблюдения принципов научности, систематичности, сознательности. Именно в роли самостоятельного принципа идея межпредметных связей выполняет свою организующую роль: влияет на построение программ, структуру учебного материала, учебников, на отбор методов и форм обучения. [23]

В задачах обучения необходимо отражать применение, развитие, закрепление и обобщение знаний и умений, полученных учащимися при изучении других предметов. В содержании учебного материала важно выделить вопросы, изучение которых требует опоры на ранее усвоенные (из других предметов) знания, а также вопросы, которые получают развитие в последующем обучении дисциплинам.

Принцип межпредметных связей нацеливает на формулировку проблемы, вопросов, заданий для учащихся, ориентирующих на применение и синтез знаний и умений из разных предметов. Систематическое использование межпредметных связей создает возможности широко пользоваться дидактическими материалами и средствами наглядности (учебниками, таблицами, приборами, картами, диафильмами, кинофильмами), относящимися к одному учебному предмету, при изучении других дисциплин. В организации обучения возникает потребность в комплексных формах – обобщающих уроках, семинарах, экскурсиях, конференциях, имеющих межпредметное содержание. Такие формы требуют координации деятельности учителей, изучения учебных программ по родственным предметам, взаимопосещения уроков.

## 1.5 Планирование межпредметных связей

Совершенствование преподавания в учебных заведениях связаны с необходимостью учитывать во всех дисциплинах и, особенно в производственном обучении, новейшие достижения науки и техники. Единство и взаимосвязь общего и профессионального образования обеспечиваются, прежде всего, на основе реализации межпредметных связей. Связь между предметами – одно из основных требований дидактики профессионального образования.

Практика последних лет показывает, что межпредметные связи охватывают все структурные элементы учебно-воспитательного процесса: содержание, формы, методы и средства обучения, способствуя повышению его эффективности, обеспечивая усвоение знаний, формирование умений и навыков в определенной системе, способствуя активизации мыслительной деятельности, осуществлению переноса теоретических знаний на учебно-производственную деятельность учащихся в профессиональных учебных заведениях. Интеграция и дифференциация науки, выражающие тенденции развития современного научного знания, также усиливают роль различных видов межпредметных связей. Рациональное использование межпредметных связей позволяет расширить профессиональную подготовку квалифицированных специалистов и готовить их по группе взаимосвязанных профессий или по новым сложным профессиям, способствовать обеспечению профессиональной мобильности. [24]

Учащаяся молодежь представляет собой особую социальную группу, которой предстоит в ближайшем будущем в качестве наиболее подготовленной части высококвалифицированных кадров решать разнообразные научно-технические и социально-экономические проблемы в ходе строительства демократического и правового общества.

В этот исторический период будут развиваться и формироваться человеческие судьбы, во многом будет зависеть и судьба самого общества.

Межпредметные связи – многоплановая система, которая обеспечивает органическую связь предметов в обучении, определяет способы осуществления

связей, рассматривает преемственность в прохождении тем, предметов и производственного обучения.

Большое значение для организации методической работы имеет правильное и продуманное планирование, так как решение наиболее сложных задач осуществления межпредметных связей требует длительного времени, связанного с изучением и накоплением материала.

В практике обучения сложились четыре основных способа планирования межпредметных связей – сетевое, курсовое, тематическое, поурочное.

Сетевое планирование – имеет форму графика или плана – карты, которые выявляют основные связи разных учебных тем смежных курсов, показывают узловые темы с наибольшим числом связей с другими предметами. Сетевой график представляет собой модель учебного процесса, которая отражает содержание и объем учебной деятельности учащихся в определенные отрезки времени и с учетом межпредметных связей. Сетевое планирование осуществляется завучем или председателем методической или предметной комиссии по определенному циклу, группе предметов. Сетевое планирование дает общую канву межпредметных связей в цикле учебных предметов, но недостаточно организует активную познавательную деятельность учащихся. Необходимо планирование методов и форм организации обучения при осуществлении межпредметных связей. Этому способствуют другие способы планирования. [25]

Курсовое планирование. Планирование межпредметных связей внутри учебного курса может осуществляться учителем или методистом. При этом могут существовать разные подходы к анализу межпредметных связей. Межпредметные связи рекомендуется использовать в сочетании с внутрипредметными связями. Наличие курсового плана позволяет учителю заранее изучить необходимое для каждой последующей учебной темы содержание смежных учебных курсов, вовремя дать учащимся домашнее задание на повторение опорных знаний из других предметов. При использовании программы возможно заранее спланировать консультации и посещения уроков учителей других предметов, подобрать необходимую методическую литературу по межпредметным связям в каждой

учебной теме. Разновидностью проблемного подхода является планирование в курсе межпредметных связей с целью развития ведущих научных понятий. При таком планировании учитель ориентируется на установление главным образом понятийных межпредметных связей. Но такая работа должна иметь вспомогательный характер. Нельзя упускать из виду все многообразие межпредметных связей в процессе обучения, которые лишь в совокупности обеспечивают формирование целостной системы взглядов на мир. Поэтому важно сочетать и разные подходы к планированию межпредметных связей при изучении учебного курса. На основе курсового планирования необходимо провести тематическое планирование межпредметных связей, особенно в узловых учебных целях.

Тематическое планирование. В этом плане должна быть отражена логическая структура учебного материала уроков, опорные знания из других курсов и перспективные связи. При составлении тематического плана, учитель должен видеть, для чего, и с какой познавательной целью на отдельных уроках необходимо использовать те или иные задания из других курсов. В одних случаях создается опора для введения новых понятий, в других объясняются причинно – следственные связи в изучаемых явлениях, в третьих конкретизируются общие идеи или доказываются выводы, новые теоретические положения и так далее. В зависимости от познавательных целей использования межпредметных связей отбираются методы и приемы их осуществления, формулируются вопросы и задания для учащихся. Такое планирование учитывает многообразие видов межпредметных связей и позволяет выделить основные направления активизации познавательной деятельности учащихся в процессе изучения учебной темы. В целях эффективной организации учебно-познавательной деятельности учеников по осуществлению межпредметных связей полезно спланировать их систему на каждом уроке учебной темы. [26]

Конкретизация использования межпредметных связей в процессе обучения достигается с помощью планирования. Поурочный план – разработка показывает, когда, на каком этапе урока и как, какими способами включаются знания из других курсов в изучение нового или закрепление учебного материала. Особенно необходима тщательная разработка обобщающего урока с межпредметными связями.

Выделение таких уроков производится на основе тематического планирования. Положительные стороны данного планирования – это формулировка цели и задачи урока с учетом межпредметных связей; формулировка конкретных вопросов к учащимся, требующих воспроизведения и применения знаний; наличие мировоззренческого вывода; включение в домашнее задание вопросов межпредметного содержания.

Составляя учебные планы учителю важно знать что учащиеся уже усвоили из необходимых опорных знаний на уроках по другим предметам, согласовать с учителем смежных предметов постановку вопросов и заданий, чтобы избежать дублирования и достигнуть развития общих идей и понятий, их углубления и обогащения. Этому помогает взаимопосещение уроков и изучение составляемых коллегами планов реализации межпредметных связей. Планы могут быть обсуждены на методических комиссиях по циклам предметов, согласованы с завучем школы. Обсуждение планов помогает предупредить ошибки в использовании знаний из других предметов, устранить неточности в формулировке вопросов, в трактовке понятий смежных курсов, определить единые подходы в объяснении сущности изучаемых процессов и явлений, избрать наиболее рациональные методы обучения. Таким образом, планирование составляет необходимое и существенное звено подготовки учителя к эффективному осуществлению межпредметных связей и является одним из средств их реализации в практике обучения школьников. [27]

## **1.6 Роль учителя в организации межпредметных связей**

Обучение - двусторонний процесс. Даже искусственно ограничив его лишь информационной стороной, можно показать, что деятельность учителя и ученика неодинаковы. Учитель преподает учащимся знания, выявляет логические связи между отдельными частями содержания, показывает возможности использования этих связей для приобретения новых знаний. Ученик же усваивает эти знания, приобретает индивидуальный опыт познания, учится самостоятельно применять

знания. Процесс познания учащимися протекает под руководством учителя, что еще раз подчеркивает различие видов их деятельности.

Группой ученых проводилось исследование, и при анализе программ, учебно-методической литературы и практики работы учителей, выявлен ряд трудностей, возникающих при реализации межпредметных связей. Они заключаются в следующем:

- Несогласованность терминологии, обозначений и в некоторых случаях нюансов в трактовке общих для различных курсов понятий;
- Не всегда правильно оценивается роль изучаемого предмета в формировании у учащихся умений и навыков, необходимых для смежных предметов;
- При обучении дисциплинам довольно часто не используются понятия, сформированные при изучении других предметов.

Для более успешного применения межпредметных связей особые требования применяются и к преподавателю.

Для реализации межпредметных связей преподаватель (учитель) должен:

- знать основные принципы организации учебно-методической работы по реализации межпредметных связей в процессе обучения;
- понимать роль межпредметных связей в системе современного образования и видеть перспективы их развития;
- иметь представление о структуре, классификации и особенностях реализации межпредметных связей в учебном процессе;
- иметь представление о проблемах межпредметных связей на современном этапе развития системы образования;
- знать психолого-педагогические проблемы реализации межпредметных связей в процессе обучения;
- понимать психолого-педагогические аспекты обучения с использованием межпредметных связей;
- иметь представление о структуре построения и функционирования дидактической системы межпредметных связей;

- знать формы, методы и средства реализации межпредметных связей в процессе обучения;

Преподаватель должен обладать:

- знаниями программных средств, методов и приемов, способствующих реализации межпредметных связей;
- умениями применять эти знания на практике, то есть соответствующей технологией обучения;
- навыками ведения педагогического исследования; [28]

Принципиально методику обучения учащихся использованию межпредметных связей в учебной деятельности можно представить состоящей из трех ступеней. На первой ступени (условно названной воспроизводящей) основная цель учителя - приучить учащихся использовать знания, полученные в естественнонаучных дисциплинах.

Первая ступень формирования умения учащихся переносить межпредметные знания может быть использована в большей мере в младших классах. Но поскольку на этой ступени могут быть решены первые две задачи использования межпредметных связей (изучение понятий собственного предмета, а также родственных для смежных курсов понятий), то и в старших классах учитель может его использовать, но в сочетании с более высокими ступенями.

Вторая ступень - обучение учащихся переносу знаний из предмета в предмет. Если на первой ступени учитель требовал от учащихся воспроизведения знаний того материала смежной дисциплины, который он привлекал в процессе объяснения, то теперь основное внимание уделяется самостоятельному применению обучающимися сведений из родственных курсов. Поэтому вторую ступень можно назвать ступенью использования знаний.

Основная цель третьей ступени заключается в том, чтобы обучить учащихся применять понятия, факты, законы и теории для иллюстрации единства мира, а также использовать общие законы диалектики для объяснения явлений, изучаемых на уроках. В связи с целями, стоящими перед данной ступенью, ее можно условно назвать обобщающей.



Обобщая сказанное, можно заметить, что выделенные ступени и этапы довольно условны. В практической работе учителя этапы обучения учащихся переносу знаний из предмета в предмет могут в значительной мере варьироваться. Основная цель использования ступеней и этапов состоит, во-первых, в упорядочении работы учителей по реализации межпредметных связей в преподавании, во-вторых, они позволяют судить достигнутых в работе результатах обучения, в-третьих, дают возможность оценить степень овладения учащимися умением переносить и использовать знания, полученные на занятиях смежных дисциплин. [29]

Межпредметные связи в обучении рассматриваются как дидактический принцип и как условие, захватывая цели и задачи, содержание, методы, средства и формы обучения различным учебным предметам. Межпредметные связи позволяют вычленить главные элементы содержания образования, предусмотреть развитие системообразующих идей, понятий, общенаучных приемов учебной деятельности, возможности комплексного применения знаний из различных предметов в трудовой деятельности учащихся. Межпредметные связи влияют на состав и структуру учебных предметов. Каждый учебный предмет является источником тех или иных видов межпредметных связей.

### **Вывод**

Таким образом, межпредметные связи составляют необходимое условие организации учено - воспитательного процесса как комплексного подхода к обучению и усилению его единства с воспитанием. В учебной деятельности учащихся реализация межпредметных связей служит дидактическим условием ее активизации, систематизации знания, самостоятельности мышления и познавательного интереса. [30]

Межпредметные связи призваны обеспечивать взаимосвязь содержания изучаемого предмета с соответствующим содержанием других предметов, как родственных циклов, так и всех других циклов учебного плана с тем, чтобы для учащихся каждый учебный предмет представлялся одной из существенных граней единой картины материального мира.

Межпредметные связи для каждого предмета, сохраняя его внутренне единство, вместе с тем органически связывают его с другими предметами общей для всех их задачей - осуществлением функции познания, воспитания и развития, т.е. формирования личности нового человека.

Межпредметные связи формируют научное мировоззрение учащихся, которое выступает в качестве методологического ориентира в познании и оценке явлений действительности. Межпредметные связи обеспечивают систему в организации предметного обучения. Межпредметные связи побуждают учителя к самообразованию, творчеству и взаимодействию с другими учителями-предметниками. Это способствует повышению педагогического мастерства и сплочению педагогического коллектива в решении единых задач обучения.

## ГЛАВА 2. ВЫЯВЛЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Физическая культура в школе – общеобразовательный предмет, и наравне с другими школьными дисциплинами содержание учебного процесса складывается из знаний, умений и навыков. Сложнее состоит со знаниями, с теорией. Задача учителя – раскрыть учащимся подлинный смысл физической культуры как средства гармонического развития человека, организации здорового образа жизни, укрепления здоровья, подготовки к трудовой деятельности. Следовательно, учащимся необходимы теоретические знания, повышающие эффективность физических упражнений, и занятия по теории должны стать частью учебного процесса, основной формой которого является урок.

Программа курса физической культуры предусматривает изучение следующих разделов:

- 1.. Знания о физической культуре
2. Способы двигательной (физкультурной) деятельности
3. Физическое совершенствование

Данная программа имеет цель: формирование разносторонне физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организация активного отдыха. [44]

В ходе ее достижения решаются задачи:

- формировать адекватную оценку собственных физических возможностей;
- углубить изучение основ базовых видов двигательных действий;
- развивать творческий подход к дальнейшему развитию координационных и кондиционных способностей;
- создать основу знаний о личной гигиене, о влиянии занятий физическими упражнениями на основные системы организма, развитие волевых и нравственных качеств;

- формирование понимания представлений о физической культуре личности и приемах самоконтроля; углубление представлений об основных видах спорта соревнований, оказания первой помощи при травмах;
- формировать привычку к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и избранными видами спорта в свободное время;
- совершенствовать коммуникативные умения: воспитание взаимопомощи, дисциплинированности чувства ответственности.
- формировать устойчивости организма к неблагоприятным условиям внешней среды, воспитание ценностных ориентаций на здоровый образ жизни; закрепление навыков правильной осанки

Основные задачи программы заключаются в следующем:

- продолжить знакомство со знаниями о физкультурной деятельности, отражающей её культурно-исторические, психолого-педагогические и медико-биологические основы;
- обобщить знания о терминологии, средствах и методах физической культуры;
- формировать жизненно важные двигательные навыки и умения, их вариативное использование в учебной деятельности и в процессе самостоятельных занятий;
- расширить двигательный опыт посредством усложнения ранее освоенных двигательных действий и овладения новыми двигательными действиями с повышенной координационной сложностью;
- формировать навыки и умения, необходимые для выполнения физических упражнений, связанных с укреплением здоровья, коррекцией телосложения, правильной осанкой и культурой движения;
- формировать умения выбирать средства физической культуры в соответствии с различными целями, задачами и условиями, пользоваться этими умениями и навыками для составления комплексов физических упражнений, для организации и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями в

оздоровительных целях, при планировании и контроле физических нагрузок, для профилактики травматизма и оказания доврачебной помощи;

- отрабатывать проектные умения обучающихся средствами физической культуры.
- формировать позитивное отношение к занятиям физической культурой и спортом, достижение осознания красоты и эстетической ценности физической культуры обучающихся.

## **2.1 Выявление связи физической культуры с другими предметами**

Ведущей идеей курса является формирование устойчивых интересов и положительного эмоционально-ценностного отношения к физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельности личности через развитие основных физических качеств и способностей.

Совместно с учителями физики, биологии, математики, химии, истории были проанализированы программы и составлена сводная таблица

перекрёстков этих предметов, где прослеживается развитие понятий, в смежных курсах. (Приложение Б)

Изучение математики в школе направлено на достижение, в первую очередь, целей интеллектуального развития учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем. [45]

С определёнными математическими понятиями на начальном этапе обучения на уроках физкультуры учащиеся знакомятся при построении в одну шеренгу (это прямая), в колонну по два, по три (параллельные прямые), в круг (окружность) и так далее.

В среднем звене в гимнастике при поворотах, висах и упорах применяется градусная мера угла. В легкой атлетике, при беге по прямой или пробеге отрезков

усваиваются такие математические понятия, как: отрезок, прямая, угол. Решаются задачи, например:

- Нужно пробежать дистанцию 1000 метров. Круг по стадиону 250 метров. Сколько кругов необходимо пробежать?
- На «отлично» нужно пробежать дистанцию 4 минуты. С какой скоростью необходимо пробегать каждый круг?
- Если ваш пульс за 10 секунд 12 ударов, то сколько ударов за минуту?

В спортивных играх математика применяется как окружность (Обруч, разметка в спортзале), круг, фигуры (мяч).

В лыжной подготовке применяется попеременный двухшажный и одновременный одношажный ход.

Применяются математические знания при измерении пульса.

Основной целью физической тренировки является увеличение работоспособности сердца и кровообращения. Поскольку сердце – самое уязвимое звено в тренирующемся организме, то наблюдение за его состоянием особенно важно. Во-первых, знание резервных возможностей своего сердца позволяет сделать безопасными и эффективными используемые нагрузки. Во-вторых, контроль за развивающимися в процессе занятий изменениями в сердечно-сосудистой системе позволяет выяснить, насколько успешно эта задача решается.

Перед началом занятий физическими упражнениями проверяется исходный уровень тренированности.. Наиболее доступным показателем деятельности сердечно-сосудистой системы является пульс.

Есть два способа измерения пульса: клиностатический и ортостатический. (Приложение №2)

Ортостатическая проба. В положении лежа подсчитывается пульс за 10 с и умножается на 6. Затем нужно спокойно встать и подсчитать пульс в положении стоя. В норме превышение его не составляет 10-14 уд./мин. Учащение до 20 ударов расценивается как удовлетворительная реакция, свыше 20 – неудовлетворительная. Большая разница в частоте сердечных сокращений при переходе их положения в

положении стоя говорит об утомлении или недостаточном восстановлении после физической нагрузки.

Клиностатическая проба. Выполняется в обратном порядке: при переходе из положения стоя в положение лежа. В норме пульс уменьшается на 4-10 уд./мин. Большое замедление – признак тренированности.

Спортсмены, которые занимаются конкретным видом спорта, отмечают, что знания математики им помогают:

- во-первых, в построении тактики;
- во-вторых, при расчете физической нагрузки.

Спортсмены так же однозначно отмечают, что каждому из них необходимо выстраивать алгоритм действий выполнения физических заданий.

• Например выполнение прыжка в длину состоит из следующих действий:  
Разбег длиной от 18-24 беговых шага.

• При выполнении последних 6-4 беговых шага длина и темп достигают предельных величин;

• Разница между длиной последнего и предпоследнего шага не должна превышать  $\frac{3}{4}$  длины стопы;

• Отталкивание на высокой скорости с последующим вылетом под углом 19-24°.

• Полет на высоте 50-75 см;

• Приземление высокое поднимание колен вперед-вверх к наклоненному туловищу при слегка согнутых руках,двигающихся вперед, вниз и назад;

• После группировки вывести стопы вперед, выпрямить туловище и подать вперед таз;

• Перед касанием песка ноги практически выпрямлены в коленных суставах, а носки «взяты на себя». Обе ноги приземляются на одной линии;

• После касания ногами песка тело перемещается по прямой линии, чему способствует мах руками вперед, или же производится падение в сторону от нее.

Составление алгоритма необходимо спортсмену при всех видах единоборства, шашках, шахматах и др. видах спорта.

В подтверждении гипотезы: если правильно применять знания математики, то можно достичь высоких результатов в спорте.

При адаптации организма детей к физическим нагрузкам показатели дыхательной системы становятся подвижными. Точнее следуют за текущими изменениями мощности нагрузки. [35]

При занятиях физической культуры очень важно контролировать состояние здоровья. Как это правильно отследить нам непосредственно помогают знания математики.

Волейбол как вид спорта относится к игровым видам спорта и прежде всего он построен на точности, на точности принятия решения. Игра – волейбол обязательна связана с психологией, то есть должны быть крепкие нервы, что куется на протяжении всех лет обучения детей игре в волейбол и из которого создается опыт игры.

Ограничена площадь волейбольной площадки, и сложность состоит в том, что у игрока нет возможности долго размышлять, отрабатывается именно точность, техника. Отсюда следует вывод, что математика – это точная наука, а волейбол – это точность.

Знания математики применяются в командной игре баскетбол при изучении различных видов бросков: средних, дальних, штрафных. Ребята учатся быстро считать очки, складывать, запоминать. Также математика помогает нам в тактических действиях: например за некоторые доли секунды ребенок должен сориентироваться, принять решение, правильно сделать передачу или совершить бросок.

Математика-логическое мышление, баскетбол – знание тактических схем, в которых несомненно нужна логика мышления.

На уроках биологии классе доступны следующие виды работы:

- анализ функциональной деятельности организма при выполнении тех или иных физических упражнений;



- выявление практического эффекта от занятий физкультурой и спортом, которые проводятся с использованием анатомо-физиологических данных;
- характеристика физиологических функций при занятии человека спортом;
- влияние занятий физкультурой и спортом на усвоение знаний по анатомии, физиологии и гигиене человека.

Физические нагрузки у ребенка являются необходимым условием гармонического развития, поскольку оптимальный режим физических нагрузок способствует:

- удовлетворению биологической потребности в движении;
  - сохранению умственной работоспособности на протяжении учебного дня;
  - активному развитию функциональных резервов систем организма;
- благоприятному формированию физических качеств – ловкость, сила,
- гибкость, выносливость и т.д.
  - профилактике и снижению заболеваемости;

На уроке по теме «Работа сердца» приводятся данные об изменении деятельности сердечнососудистой системы при мышечной работе учащаются ритмы сердца, увеличивается скорость кровообращения, повышается кровяное давление. Так, частота пульса после интенсивной мышечной работы подростка может достигать 200-220 уд/мин, время полного круга кровообращения крови – 8-10 с, кровяное давление 160/80 мм рт.ст. После мышечной работы кровообращение восстанавливается, т.е. достигает величины покоя (частота сердечных сокращений – 65-75 уд/мин, время полного круга кровообращения крови 22-25 с, кровяное давление 120/70 мм рт. ст.) Еще лучше продемонстрировать пульс и кровяное давление на конкретном ученике, потом дать нагрузку 20 приседаний за 30 секунд, и снова определить эти показатели.

Движение — это жизнь. Недостаточная активность мышц приводит к

неполной реализации генетических возможностей человека. Регулярные же физические упражнения улучшают деятельность всего организма, повышают уверенность в себе, улучшают настроение, дают ощущение радости. Хранить энергию, не расходуя, значит ее потерять. При бездействии той или иной группы мышц уменьшается количество сигналов, идущих по нервной системе в ее высшие отделы, из-за чего снижается активность коры головного мозга, нарушается связь между отдельными системами организма, падает общий тонус, нарушается обмен веществ. Недостаточность физической нагрузки приводит к слабости сердечной мышцы, застойным явлениям во внутренних органах, к ожирению. При правильном соблюдении других режимов (питания, сна и т. д.) физическая нагрузка является наиболее сильным фактором, предотвращающим скопление шлаков в организме. Она повышает теплоту тела, укрепляет суставы и сухожилия, делает более плотной костную ткань. Физическая активность мышц предупреждает образование холестерина в крови, усиливает дыхание, ускоряет движение крови, стимулирует работу желез и, следовательно, удаление отходов из уставшей части организма. Работа мышц при ходьбе или беге облегчает работу вен, главной функцией которых является сбор бедной кислородом крови и передача ее в легкие для нового обогащения кислородом. Регулярные занятия физическими упражнениями увеличивают вдвое эластичность и емкость сосудов, а перерождение тканей сосудов после прекращения упражнений происходит во много раз медленнее.

Выполнение физических упражнений в течение 20-30 мин способствует увеличению количества и активности лейкоцитов, ответственных за распознавание и уничтожение пораженных вирусом клеток.

Умеренная физическая нагрузка приводит к реакции организма, похожей на легкое воспаление. Организм реагирует на это мобилизацией иммунной системы.

В гимнастике на уроках физкультуры наиболее целесообразный способ или совокупность способов управления движениями, направленных на успешное выполнение изучаемого упражнения, решение конкретно поставленной двигательной задачи. [37]

Обучая учащихся прыжкам в высоту с разбега, помимо основных знаний по предмету (значение прыжков в жизни человека, основные способы преодоления высоких препятствий, способы развития скоростно - силовых качеств и другие) опираемся на законы физики, определяющие наиболее целесообразные углы отталкивания, на законы ускорения и приложения силы действия. Помимо того, что эти знания дополняет теорию физической культуры, они способствуют расширению кругозора учащихся.

Уроки начинаются с разминки.

Во время работы наших мышц, из-за интенсивного преобразования энергии температура тела повышается. С повышением температуры в нашем организме ускоряются химические реакции, расширяются сосуды, поэтому кровь лучше течет и присоединяет к себе те вещества, которые должны транспортироваться внутри организма (кислород, питательные вещества, продукты расщепления). Кровь интенсивнее обогащает клетки тела кислородом. Мышцы и соединительная ткань мышц вокруг суставов становятся более эластичными. Быстрее проходят нервные импульсы, что позволяет быстрее осуществлять связь между нервной системой и мышцами. Таким образом, разминка помогает подготовить организм к переходу от обычного состояния к занятиям спортом, уменьшает вероятность травм и обеспечивает лучший результат».

Уроки физической культуры тесно связаны с физикой. Например, на прыгуна в длину действуют сила тяжести и сила сопротивления воздуха. Ускорение создает их равнодействующая сила. В некоторых случаях требуется решить обратную задачу: представить одну действующую силу в виде суммы двух составляющих, направленных определенным образом. Это также делается путем построения параллелограмма сил. [38]

В гимнастике учащийся, который выполняет упражнение на перекладине, на него действуют силы тяжести, которые удобно представить, как сумму двух взаимно перпендикулярных сил  $F_1$  и  $F_2$ . Первая составляющая сообщает линейное ускорение общего центра масс (ОЦМ), а вторая составляющая принимает участие в сообщении

центростремительного ускорения (вместе с реакцией перекладины, действующей на кисти рук).

Внешними силами гимнаста при выполнении упражнений могут быть: вес тела или отдельных его звеньев, сила трения, возникающая при соприкосновении гимнаста со снарядом, сопротивление воздуха и др. Эти силы, как правило, затрудняют выполнение упражнений. Исключением может быть действие силы земного притяжения при движении тела гимнаста или отдельных его звеньев из более высокого в более низкое положение по отношению к опоре.

Внутренние силы возникают благодаря способности гимнаста развивать напряжение работающими группами мышц, использовать упругие свойства связок, суставных сумок, межпозвоночных хрящей. Разумное использование этих сил облегчает выполнение упражнений. Основную роль играет мышечное напряжение. При изучении техники гимнастических упражнений важное значение имеет знание основных законов механики, поэтому их надо восстановить в памяти. На их основе можно точно рассчитать все пара-метры, необходимые для технически правильного выполнения сколь угодно сложного упражнения (моменты силы тяжести и инерции, траекторию ОЦМ тела и его отдельных звеньев и др.).

В гимнастике все многообразие упражнений принято разделять на две большие группы: статические и динамические упражнения.

Статическими называются такие упражнения (позы), при выполнении которых сумма моментов сил, действующих на тело гимнаста, равна нулю. Скорость и ускорение при этом также равны нулю.

При выполнении статических упражнений от гимнаста требуется умение сохранять устойчивость, неподвижность в принятой позе в течение двух-трех секунд, с тем, чтобы судьи могли зафиксировать статическое положение тела или отдельных его звеньев.

Динамическими называются такие упражнения, при выполнении которых тело гимнаста совершает движения относительно снаряда или вместе со снарядом (кольца, трапеция, гимнастическое колесо, вращающиеся качели и др.) относительно опоры. Техника выполнения таких упражнений основана на соблюдении законов динамики.

Выполнение многих гимнастических упражнений связано с активными отталкиваниями и приземлениями. Технически правильное выполнение их существенно влияет на качество исполнения упражнений.

Отталкивание - заключается в активном удалении ОЦМ тела или отдельных его звеньев от опоры. Энергия отталкивания может использоваться для перехода тела из более низкого в более высокое опорное положение, из опорного в безопорное, для создания вращательного импульса и др. Отталкиваться можно ногами, руками, плечами с места, с разбега, с размахиванием.

Приземление — одно из сложных и ответственных для гимнаста упражнений. Технически правильное выполнение его существенно украшает выполненную комбинацию или опорный прыжок, исключает возможность травматических повреждений. Поэтому гимнасты стараются завершить свою комбинацию сложными и красивыми соскоками с большой амплитудой полета и точным приземлением. Во время приземления погашается скорость, а следовательно, и количество движения, накопленное телом к моменту приземления, и сохраняется устойчивое равновесие. [40]

Известно, что при взаимодействии тел их скорости изменяются обратно пропорционально массам. Данная закономерность широко используется в спорте. Например, при организации крупных соревнований большое внимание уделяется состоянию и параметрам спортивного инвентаря и оборудования. Так, например, все снаряды для метаний по правилам соревнований должны строго соответствовать определенным размерам и весу. Иногда необходимой процедурой является взвешивание спортсменов. Этого требуют, например, правила соревнований в тяжелой атлетике, где имеются весовые категории, или в конном спорте, где спортсмен не должен быть слишком легким.

Большое значение в спорте, как и в физике, имеет трение. Трением называется сопротивление соприкасающихся тел движению друг относительно друга. Сила трения есть сила сопротивления движению соприкасающихся тел друг относительно друга. Трение объясняется двумя причинами: неровностями поверхностей трущихся тел и молекулярным взаимодействием между ними.

Тела, перемещающиеся с трением друг относительно друга, должны соприкасаться поверхностями или двигаться одно в среде другого. Движения тел друг относительно друга может и не возникнуть из-за наличия трения, если движущая сила меньше максимальной силы трения покоя. В случае, когда сила, пытающаяся вызвать движение, отсутствует, характер взаимодействия на обоих склонах микронеровностей аналогичный. При таком характере взаимодействия все горизонтальные составляющие силы взаимодействия уравнивают друг друга.

Когда говорят о трении, различают несколько отличных физических явления:

- сопротивление при движении тела в жидкости или газе – его называют жидким трением;
- сопротивление, возникающее, когда тело скользит по какой-нибудь поверхности, – трение скольжения, или сухое трение;
- сопротивление, возникающее при качении тела, – трение качения.

Правильное использование соответствующих физических законов может помочь спортсмену в достижении успеха. Сила трения снижает спортивные результаты в конькобежном, лыжном и других видах спорта, поэтому ведутся непрерывные исследования по её уменьшению.

Спортсменам конькобежного спорта, хоккея и фигурного катания необходимо знать законы физики, связанные с характером взаимодействия конька со льдом. Результаты зависят от трех факторов: сила трения, сила тяжести, и движения толчков ноги. Между лезвием конька и льдом при скольжении образуется пленка воды. Она очень тонкая, однако, без нее этого скольжения не было бы. Под давлением лед плавится, образуя смазку, что еще уменьшает трение скольжения. За счет движения конькобежца по льду возникает сила трения. Так же при скольжении по гладкой поверхности участвует сила трения покоя, позволяющая отталкиваться от гладкой поверхности, когда он ставит конек на ребро, или резко останавливается.

Силы трения возникают при взаимодействии лыж со снегом. Сила трения при скольжении зависит от величины силы нормального давления лыж на снег (равного силе тяжести); его увеличение приводит и к замедлению скольжения. Сила трения

сцепления во многом определяет угол срыва лыжи при отталкивании (проскальзывание).

Теперь вернемся к прыжкам в длину. Прыжку предшествуют мощный разбег и толчок, которые зависят от силы трения между подошвой спортсмена и беговой дорожкой. Появление пластиков с различными свойствами позволило в одних случаях создать беговые дорожки, футбольные поля и корты с искусственными покрытиями. А с другой решить еще более сложную задачу: заменить скользкий снег на горнолыжных трассах и трамплинах. Для этого наиболее целесообразно использовать материалы, имеющие не только низкий коэффициент трения, но и рифленую поверхность. [43]

Рассуждая о физическом смысле прыжка с места, авторы специализированной литературы говорят о мощности, точнее о прыжке как показателе мощности. При этом приводится формула представления мощности в механике:

$$W = F \times v$$

где:  $W$  – собственно мощность;  $F$  – сила;  $v$  – скорость

Далее очень часто следует объяснение - мощность тем больше чем больше сила или чем больше скорость применения силы. И это объявляется как руководство к действию. Дескать, можно увеличивать мощность посредством развития силы или скорости движения.

Подобные трактовки, создают впечатление, что тренируя каждое из качеств (сила и скорость) в отдельности можно повысить прыжок в целом.

В формуле, скорость - это скорость тела, а вернее вектор скорости, а не скорость приложения силы. К тому же, изменение скорости, в данном случае, обусловлено наличием ускорения, которое, в свою очередь, является следствием действия силы.

Для чистоты восприятия опишем процесс прыжка не фигурируя понятием - мощность.

Надо понимать, что описать корректно такой процесс как «вертикальный прыжок человека» физическими формулами на уровне школьных знаний, вряд ли получится. Без упрощений не обойтись.

Начать нужно с того, что прыжок это работа. А именно механическая работа. Работу совершает сила, сила с которой атлет опосредованно, через опору (пол, грунт), на собственное тело.

Механическая работа – это физическая величина являющиеся характеристикой действия силы, и численно равна произведению значения силы на величину пройденного пути:

$$A = F \times S$$

где:  $A$  – механическая работа;  $F$  – сила воздействующая на тело;  $S$  – пройденный путь (за время действия силы!)

В нашем случае произведение величины силы, с которой мы воздействуем на опору и величину пройденного пути до отрыва ног от пола (до фазы начала полета), а именно количество затраченной энергии на этот процесс.

Среди всех игр баскетбол занимает одну из лидирующих позиций в мире по популярности. Но практика показывает, что недостаточно знать только правила этой игры. В современном баскетболе можно получить высокие спортивные результаты, совмещая хорошую игру с использованием физических законов.

Бег - главное средство передвижения в игре. Бег баскетболиста состоит из рывков и ускорений. Скорость бега может нарастать благодаря мышечным усилиям. Во время бега на игрока действуют также сила трения, сила тяжести, сила сопротивления воздуха. [46]

Ловля мяча. В момент, когда ловят мяч, происходит удар, передача энергии и импульса. Энергия летящего мяча передается рукам

Прыжки. Для прыжка игрок своими мускулами создает такую «силу выталкивания», которая позволяет ему подпрыгнуть, оторваться от пола, преодолев силу тяготения.

Бросок, передача. При броске и передаче мяча игрок должен оценить силу, создаваемую его ногами и руками и приложенную к мячу для «поражения» кольца или передачи мяча партнеру.

В легкой атлетике при беге основы физики— закон Маятника: «скорость колебания маятника зависит от его длины, но не от веса груза» Так что если заставить



маятник качаться быстрее, просто нужно укоротить его. Руки, и ноги при беге - это маятники. Подумайте об этом. Когда вы машете рукой, то плечо - это вершина маятника, а кисть — его низ. Аналогично и нога: бедро - верх, стопа - низ. Так что для того, чтобы заставить маятник (руку или ногу) качаться быстрее, надо просто сделать его короче. Есть очень много способов сделать это. Нужно согнуть ноги в суставе. При сгибании руки и ли ноги, то фактически уменьшается длина маятника, вследствие чего перемещается его центр тяжести поближе к вершине. Это способ заставить двигаться руки и ноги быстрее без использования мышечной силы. Таким образом стимулируется более быстрый темп бега, то есть уменьшается время контакта ноги с землёй и время напряжения соответствующих мышц и увеличивается скорость бега.

На уроках физкультуры можно использовать знания учеников полученные на уроках химии.

Во время физических нагрузок усиливается кровоток: кровь приносит к мышцам кислород и питательные вещества, которые в процессе жизнедеятельности распадаются, выделяя энергию. При движениях в мышцах дополнительно открываются резервные капилляры, количество циркулирующей крови значительно возрастает, что вызывает улучшение обмена веществ. [47]

В ответной реакции организма человека на физическую нагрузку первое место занимает влияние коры головного мозга на регуляцию функций основных систем: происходит изменение в кардиореспираторной системе, газообмене, метаболизме. Упражнения усиливают функциональную перестройку всех звеньев опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и других систем, улучшают процессы тканевого обмена. Под влиянием умеренных физических нагрузок увеличиваются работоспособность сердца, содержание гемоглобина и количество эритроцитов, повышается фагоцитарная функция крови. Совершенствуются функция и строение самих внутренних органов, улучшается химическая обработка и продвижение пищи по кишечнику. Сочетанная деятельность мышц и внутренних органов регулируется нервной системой, функция которой также совершенствуется при систематическом выполнении физических упражнений.

Физические нагрузки влияют на обмен веществ и энергии.

Обмен веществ и энергии в организме человека характеризуется сложными биохимическими реакциями. Питательные вещества (белки, жиры и углеводы), поступающие во внутреннюю среду организма с пищей, расщепляются в пищеварительном тракте. Продукты расщепления переносятся кровью к клеткам и усваиваются ими. Кислород, проникающий из воздуха через лёгкие в кровь, принимает участие в процессе окисления, происходящем в клетках.

Вещества, образующие в результате биохимических реакций обмена веществ, выводятся из организма через лёгкие, почки, кожу. Обмен веществ является источником энергии для всех жизненных процессов и функций организма. При расщеплении сложных органических веществ содержащаяся в них энергия превращается в другие виды энергии (биоэлектрическую, тепловую, механическую и др.)

Занятия физическими упражнениями или спортом повышают активность обменных процессов, тренирует и поддерживает на высоком уровне механизмы, осуществляющие в организме обмен веществ и энергии.

Физические упражнения влияют на кровеносную систему.

Сердце – главный центр кровеносной системы, работающий по типу насоса, благодаря чему в организме движется кровь. В результате физической тренировки размеры и масса сердца увеличивается в связи с утолщением стенок сердечной мышцы и увеличением его объема, что повышает мощность и работоспособность сердечной мышцы. Кровь в организме человека выполняет следующие функции:

- транспортная;
- регуляторная;
- защитная;
- теплообмен.

При регулярных занятиях физическими упражнениями или спортом:

- увеличивается количество эритроцитов и количество гемоглобина в них, в результате чего повышается кислородная емкость крови;

- повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов;

- ускоряются процессы восстановления после значительной потери крови.

При систематических занятиях спортом улучшается кровоснабжение мозга, общее состояние нервной системы на всех её уровнях. При этом отмечаются большая сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов, поскольку нормализуются процессы возбуждения и торможения, составляющие основу физиологической деятельности мозга. Самые полезные виды спорта – это плавание, лыжи, коньки, велосипед, теннис. [34]

При отсутствии необходимой мышечной активности происходят нежелательные изменения функций мозга и сенсорных систем, снижается уровень функционирования подкорковых образований, отвечающих за работу, например, органов чувств (слух, равновесие, вкус) или ведающих жизненно важными функциями (дыхание, пищеварение, кровоснабжение). Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличение риска возникновения различных заболеваний. В таких случаях характерны неустойчивость настроения, нарушение сна, нетерпеливость, ослабление самообладания.

Физические тренировки оказывают разностороннее влияние на психические функции, обеспечивая их активность и устойчивость. Установлено, что устойчивость внимания, восприятия, памяти находится в прямой зависимости от уровня разносторонней физической подготовленности.

Конечно не без внимания опорно - двигательный аппарат.

Мощность и величина мышц находятся в прямой зависимости от упражнений и тренировки. В процессе работы усиливается кровоснабжение мышц, улучшается регуляция их деятельности нервной системой, происходит рост мышечных волокон, т. е. увеличивается масса мускулатуры. Способность к физической работе, выносливость являются результатом тренировки мышечной системы. Увеличение двигательной активности детей и подростков приводит к изменениям в костной системе и более интенсивному росту их тела. Под влиянием тренировки кости становятся более крепкими и устойчивыми к нагрузкам и травмам. Физические

упражнения и спортивные тренировки, организованные с учетом возрастных особенностей детей и подростков, способствуют устранению нарушений осанки. Скелетные мышцы оказывают влияние на течение обменных процессов и на осуществление функций внутренних органов. Дыхательные движения осуществляются мышцами груди и диафрагмой, а мышцы брюшного пресса способствуют нормальной деятельности органов брюшной полости, кровообращения и дыхания. Разносторонняя мышечная деятельность повышает работоспособность организма. При этом уменьшаются энергетические затраты организма на выполнение работы. Слабость мышц спины вызывает изменение осанки, постепенно развивается сутулость. Нарушается координация движений. Для нашего времени характерны широкие возможности повышения уровня физического развития человека. Нет возрастного предела для занятий физической культурой. Упражнения являются эффективным средством совершенствования двигательного аппарата человека. Они лежат в основе любого двигательного навыка или умения. Под влиянием упражнений формируется законченность и устойчивость всех форм двигательной активности человека. [36]

При физической нагрузке потребление кислорода и продукция углекислый газ возрастают в среднем в 15—20 раз. Одновременно усиливается вентиляция и ткани организма получают необходимое количество кислорода, а из организма выводится углекислый газ

Каждый человек имеет индивидуальные показатели внешнего дыхания. В норме частота дыхания варьирует от 16 до 25 в минуту, а дыхательный объем — от 2,5 до 0,5 л. При мышечной нагрузке разной мощности легочная вентиляция, как правило, пропорциональна интенсивности выполняемой работы и потреблению кислорода тканями организма. У нетренированного человека при максимальной мышечной работе минутный объем дыхания не превышает 80 л/мин, а у тренированного может быть 120—150 л/мин и выше. Кратковременное произвольное увеличение вентиляции может составлять 150—200 л/мин.

В системе дыхания под влиянием длительных физических нагрузок повышается эффективность и экономичность дыхательной функции, увеличивается

жизненная емкость легких, что обеспечивает быстрый рост максимальных показателей. Снижается чувствительность дыхательного центра к недостатку кислорода (гипоксии) и избытку углекислого газа (гиперкапнии). Это позволяет существенно увеличить переносимость кислородного долга и продлить задержку дыхания.

В программах обучения уроках физкультуры и ОБЖ есть общие разделы

«Основы безопасности жизнедеятельности», это интегративная дисциплина, включающая в себя элементы естественных, гуманитарных и технических дисциплин. Предмет ОБЖ – это механизмы и закономерности защиты и поведения человека в обществе и в экстремальных ситуациях.

Общность тем:

Физическая культура – «Гигиенические правила при выполнении физических упражнений. Правила приема водных процедур, воздушных и солнечных ванн» (ОБЖ – Правила использования факторов окружающей среды для закаливания)

Физическая культура «Значение закаливания. Основные виды и принципы закаливания» (ОБЖ – Значение двигательной активности и закаливание)

Физическая культура 5-9 классы - «Правила выполнения упражнений, д/з. Дыхание во время выполнения упражнения. Питание и двигательный режим школьников». (ОБЖ - Основные элементы жизнедеятельности человека. Режим дня и рациональное питание.)

Физическая культура – «Значение физических упражнений для поддержания работоспособности» (ОБЖ – Значение двигательной активности для обеспечения уровня работоспособности.)

Физическая культура – «Реакция организма на различные физические нагрузки. Основные приемы самоконтроля. Оказание первой медицинской помощи при травмах» (ОБЖ – Оказание первой доврачебной помощи)

Физическая культура - «Вред курения и алкоголя; последствия употребления наркотиков» (ОБЖ - Вредные привычки и их влияние на здоровье) [40]

Физическая культура 10-11 классы (девушки) «Значение физической культуры для совершенствования психофизической природы человека. Гигиена девушек во

время занятий физической культурой. Влияние образа жизни на состояние здоровья будущей матери. Физическая культура в семье». (ОБЖ – Репродуктивное здоровье женщины. Личная гигиена

Физическая культура 10-11 классы (юноши) «Физкультура и спорт – одно из средств подготовки к трудовой деятельности и воинской службе Утомление и переутомление, их признаки, меры предупреждения» (ОБЖ – Добровольная подготовка граждан к военной службе. )

При начальной военной подготовки у юношей формируются умения и навыки к средствам начальной военной подготовки и физкультуры:

- уверенные действия при построениях и в строю, при обращении к старшим.
- преодоление по-пластунски не менее 10 метров.
- метание гранаты на дальность
- бег на 100 м, 1000 м, 3000 м.
- бег на лыжах на 5 – 10 км.
- подтягивание на высокой перекладине.

На уроках НВП при изучении вопроса о действии солдата в бою, рассчитанного на несколько занятий, вначале юноши выполняют физические упражнения, которые изучали на уроках физкультуры по команде: «первое отделение на полосу препятствий, второе – к высокой перекладине бегом марш». Через три минуты они меняются местами. Это хорошая разминка перед напряженной работой по изучению способов передвижения солдата на поле боя.

При проведении занятия по физической культуре применяются приемы по строевой подготовке. Построение в одну или две шеренги, движение в колоннах, приветствие. Занятия по лыжной подготовке направлены на формирование навыков и способов передвижения, строевых и боевых приемов на лыжах, выносливости, воспитания настойчивости и упорства.

Ведение современного общевойскового боя и его основного вида – наступления неизменно связано с преодолением водных преград.

Успешное выполнение боевых задач зависит от конкретного умения личного состава плавать, переправляться вплавь.

## **2.2 Реализация связи физической культуры с другими предметами**

В целях реализации межпредметной связи был разработан план конспект интегрированного урока.

Интеграция - это объединение разных частей в одно целое, их взаимовлияние и взаимопроникновение, а также слияние учебного материала двух дисциплин.

Был разработан алгоритм подготовки к уроку, который включает в себя следующие элементы:

1. выбор контингента учащихся;
2. познакомиться с учебными предметами данной категории учащихся;
3. изучить план – график, тематический план по выбранному предмет в данный период;
4. выбор учебного материала для интегрированного урока;
5. планирование: выбор материала, подача материала, распределение материала на преподавателей, подбор контрольно-измерительных материалов для оценки сформированности метапредметных и предметных УД. [25]
6. Проведение урока.
7. Рефлексия.

Главная задача - обозначить цель будущего интегрированного урока.

Первым этапом данной работы является:

- Изучение и согласование учебных программ по предметам;
- Рассмотрение интегрируемого содержания взаимосвязанных тем по предметам;
- Выбор темы и цели урока с межпредметным содержанием.

Вторым этапом является:

- Выбор формы интегрированного урока.
- Составление плана урока,

- Определение методов контроля и оценки, методов и средств обучения.

Каждый учитель готовил свою часть урока с учетом определенного времени, а затем весь собранный материал объединяют в единое целое.

Третьим этапом является:

- Следует обратить особое внимание на организацию интегрированного урока;

- Продумать формы организации практической работы;

- Заранее подготовить необходимый инвентарь и рабочий материал.

Все это необходимо для более рационального использования времени, отведенного на урок.

На этапе планирования необходимо согласовать тематику уроков с учителями-партнерами по интегрированным урокам. Наиболее удачный вариант - это когда вы совместно планируете предстоящие уроки.

В процессе планирования необходимо определить основания интеграции, т.е. ответить на вопрос: на основе каких знаний будет осуществляться интеграция?

Следующая задача состоит в том, чтобы определить близкие темы по предметам для их интеграции. Для этого необходимо проанализировать программы предметов, с которыми будет проходить интеграция.

Совместно с учителем был составлен подробный план урока. Каждый этап урока расписан и указано время, затраченное на этот этап. Заранее был продуман ход урока и прогнозировались все возможные паузы, связанные с наглядностями и раздаточным материалом. Приложение В

## **Вывод**

Физическая культура, являясь одной из граней общей культуры человечества, его здорового образа жизни, во многом определяет поведение человека в труде, учебе, быту, общении, способствует решению социально-экономических, воспитательных и оздоровительных задач.

Уровень физической подготовленности учащихся не соответствует современным требованиям к развитию личности. У школьников наметилась тенденция снижения интереса к физкультурно-оздоровительной деятельности, и в частности к уроку.



Одной из форм развития познавательного интереса являются межпредметные связи на уроке, этому способствует интеграция содержания учебного материала урока физической культуры с содержанием других предметов.

Согласно современным тенденциям развития содержания образования одно из направлений его модернизации - интеграция ряда учебных дисциплин и попытка поиска единства различных компонентов образования. Все отрасли современной науки тесно связаны между собой, поэтому и школьные учебные предметы не могут быть изолированы друг от друга. Связь между ними - это отражение интеграции между соответствующими науками, каждая из которых в своей области изучает единый объективно существующий материальный мир. Взаимосвязь между школьными дисциплинами имеет принципиальное значение и состоит в обеспечении многосторонних контактов между ними с целью гармоничного развития мышления учащихся.

Под словом «интеграция» мы понимаем объединение разных частей в одно целое, их взаимовлияние и взаимопроникновение, а также слияние учебного материала двух дисциплин. Интегрированный урок даёт возможность ученику более полно увидеть картину явления. Точка пересечения двух предметов (их может быть и больше) является пиком урока, его самоцелью. При этом интегрируются как смежные предметы, так и представляющие разные циклы. С одинаковым успехом можно объединить Физическую культуру с химией, физикой, математикой и другими предметами.

Помимо вышеперечисленного, уроки такого типа как нельзя лучше раскрывают творческий потенциал педагога. Это не только новый этап в профессиональной деятельности учителя, но и замечательная возможность для него выйти на новый уровень отношений с классом.

Интегрированные уроки преследуют цель развития образного мышления ученика.

Нестандартность урока требует большой подготовительной работы. Начать лучше с определения ведущей цели, которая будет лейтмотивом занятия. Согласно

цели определяется содержание урока. Весь учебный материал не должен быть перегружен лишней информацией.

Все виды деятельности на уроке должны соответствовать лимиту учебной нагрузки. Дети итак получают большой объём информации, они постоянно активны и увлечены новизной урока, поэтому учитель не должен допустить перегруза.

Один из предметов будет доминировать, а значит, являться ведущим.

Чаще всего интегрированные уроки проводятся парой учителей. [25]

## **ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТОДЫ И АНАЛИЗ ИСЛЕДОВАНИЯ**

### **3.1 Организация исследования**

Исследование проводилось на базе МБОУ «СОШ № 1» города Верхнего Уфалея.

Была поставлена цель - разработать и проверить эффективность алгоритма подготовки интегрированного урока физической культуры.

Работа проводилась в несколько этапов.

На первом этапе решались задачи по уточнению темы исследования, изучению проблемы по теоретическому анализу и обобщению научно методических источников.

На данном этапе был осуществлен выбор объекта, определен предмет исследования, цель, гипотеза, задачи и методы исследования.

В экспериментальной группе будут применены инновационные технологии обучения учащихся.

Третий этап включал в себя обработку данных педагогического эксперимента, анализ полученных результатов.

### **3.2 Методы исследования**

Для решения поставленных задач использовались такие методы исследования:

- Анализ и обобщение литературных источников;
- констатирующий педагогический эксперимент. Проводился с целью определения конкретных зависимостей и тенденций и причин исходного состояния в реально существующей педагогической практике, то есть при проведении традиционных уроков.;
- формирующий педагогический эксперимент. Проводился с целью проверки выдвинутой гипотезы, согласно которой проведение интегрированных уроков физической культуры будет способствовать формированию метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных универсальных учебных действий.

1.Анализу подвергались литературные источники отечественных авторов, учебно-методические пособия, различные нормативно-правовые документы сферы физической культуры и спорта и другие материалы по проблеме исследования. Систематизация, обобщение и сравнительный анализ позволил точнее понять сущность исследуемого процесса, определить наиболее рациональные способы поисковой деятельности, уточнить методологию, цель и гипотезу исследования. [30]

Была разработана анкета для учителей физической культуры, в которой:

во-первых, уточнялось, проводятся ли в школах интегрированные уроки физической культуры,

во- вторых, какие трудности испытывают педагоги при проведении интегрированных уроков,

в-третьих, считают ли интегрированные уроки эффективными.

Анкета проводилась 14 преподавателей физической культуры из разных общеобразовательных школ. (Приложение)

### **Опрос преподавателей физической культуры в виде анкетирования**

Преподавателям физической культуры предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Проводите ли Вы в своей школе, интегрированные уроки по физической культуре?

2. С какими предметами в большинстве случаев проходит интеграция?

3. Какую направленность имеют интегрированные уроки, которые проводите Вы?

А) оздоровительную;

Б) образовательную;

В) спортивную

Г) \_\_\_\_\_

4. Если уроки имеют образовательную направленность, пользуетесь ли Вы контрольно-измерительными материалами для замеров результатов обучения?

А) Да (перечислите какими?)

Б) Нет (поясните почему)

5. Какие критерии оценивания эффективности интегрированных уроков физической культуры Вы используете?

6. Считаете ли Вы опыт организации интегрированных уроков в Вашей школе эффективным?

7. Решению каких проблем способствуют интегрированные уроки?

8. Есть ли у Вас трудности при планировании и проведении интегрированных уроков, какие?

А) Нет.

Б) Есть (какие?)

9. Какую методическую помощь Вы можете оказать другим учителям при проведении интегрированных уроков?

10. Нуждаетесь ли Вы в методической помощи при подготовке и проведении интегрированных уроков?

11. Нуждаетесь ли Вы в методической помощи при подготовке и проведению интегрированных уроков образовательной направленности?

Определение интеграции с предметом

### **Определение интеграции с предметом**

При планировании интегрированного урока физической культуры был выбран для интеграции предмет «Биология».

Тема интегрированного урока «Влияние физической нагрузки на сердечно – сосудистую систему человека».

Перед началом исследования были определены две группы эксперимента: контрольная и экспериментальная.

Контрольная группа выступает как образец, по которому сравнивается и оценивается формирующий эффект эксперименту. В одном классе проводился обычный традиционный урок, который необходим для сравнения данного исследования.

В экспериментальной группе используются инновационные методы технологии обучения. В другом классе проводился интегрированный урок.

Ход исследования.

Цель: Создать условия для формирования убеждения у учащихся о необходимости заниматься физкультурой для сохранения и укрепления здоровья.

Задачи:

Образовательная

- Показать влияние физической нагрузки на работу сердечно-сосудистой системы; отработать навыки самостоятельной работы при выполнении заданий по инструктивной карте, самоконтроля состояния организма при выполнении физической нагрузки.

Развивающая

- Развить умения применять теоретические знания на практике, оценивать результаты выполненных действий, регулировать и контролировать свои действия, преодолевать трудности в достижении поставленной цели.

Воспитывающая

- Продолжить формирование интереса к собственному здоровью.

Тип урока. Интегрированный урок биологии и физкультуры.

Вид урока. Практическая работа.

Оборудование: секундомер, листы самоконтроля, магнитофон и записи Высоцкого “Утренняя гимнастика”, любая ритмичная музыка, спортивный инвентарь.

План урока:

1. Организация начала урока.
2. Сообщение темы урока и его задач.
3. Инструктаж по выполнению практической работы.
4. Выполнение практической работы.
5. Проверка выполнения практической работы, корректировка результатов.

6. Формулирование выводов

7. Рефлексия.

8. Подведение итогов.

Ход урока

1. Организационный этап урока.

Учитель физкультуры проводит построение учащихся. Звучит “Утренняя гимнастика” В. Высоцкого.

2. Сообщение темы урока и его задач

Учитель биологии сообщает тему урока и его задачи.

Тема урока: “Значение физических упражнений для развития и укрепления сердечно-сосудистой системы”.

Задачи урока:

1. Определить зависимость работы сердца от физической нагрузки.

2. Определить по пульсу степень тренированности вашего организма.

3. Сделать для себя вывод о необходимости заниматься физической культурой для сохранения и укрепления здоровья.

3. Инструктаж по выполнению практической работы.

Учитель биологии проводит инструктаж по выполнению практической работы.

Для решения поставленных задач мы выполним практическую работу по определению зависимости частоты сердечных сокращений от физической нагрузки.

В течение урока нагрузка будет меняться: вначале постепенно повышаться, а затем так же плавно снижаться. После каждой серии упражнений вы будете измерять свой пульс. Пульс измеряется на тыльной стороне лучезапястного сустава в течение 10 секунд. Измерения проводятся трижды, средний результат заносится в лист самоконтроля. Чтобы определить величину пульса за 1 минуту среднее значение умножается на 6, полученная величина тоже заносится в лист самоконтроля. Каждый удар пульса соответствует одному сердечному сокращению. По частоте пульса мы будем следить за изменением работы сердца. На уроке вам предоставляется возможность применить знания, полученные на уроках биологии, для оценки своего физического состояния, степени тренированности организма и по желанию с помощью учителя физкультуры выбрать вид и уровень нагрузки для того, чтобы укрепить сердечно-сосудистую систему.

Лист самоконтроля.

Таблица 1

ЧСС в покое	ЧСС после разминки	ЧСС после бега	ЧСС после круговой тренировки	ЧСС после восстановления
----------------	--------------------------	-------------------	-------------------------------------	-----------------------------

0 сек.	мин.	1 0 сек.	1 мин.	0 сек.	мин.	10 сек.	1 мин.	10 сек.	1 мин.

Таблица 2.

Оценка результата	Индекс Руфье				
	15-18 лет	13-14 лет	11-12 лет	9-10 лет	7-8 лет
Неудовлетворительно	15	16,5	18	19,5	21
Слабо	11-15	12,5-16,5	14-18	15,5-19,5	17-21
удовлетворительно	6-10	7,5-11,4	9-13	10,5-14,5	12-16
Хорошо	0,5-5	2-6,5	3,5-8	5-9,5	6,5-11
Отлично	до 0,5	до 1,5	до 3	до 4,5	до 6

Результаты определяются по формуле:  $m1 - m / m \cdot 100\% = x$

$m1$  - пульс, измеренный после максимальной нагрузки (круговой тренировки).

$m$  - пульс в покое (используется первое значение, определённое до 1 нагрузки).

$X$  - увеличение пульса во время максимальной нагрузки по сравнению с величиной пульса в покое.

Вывод о тренированности организма делается на основании значения  $x$ :

выше 31% - сердце слабое, нагрузка велика и её необходимо понизить;

меньше 31% - сердце достаточно тренировано, можно постепенно повышать нагрузку.

#### 4. Выполнение практической работы.

Учитель биологии определяет с учащимися величину пульса в покое. Результаты заносятся в карту самоконтроля.

Учитель физкультуры в течение 5 минут в игровой форме проводит разминку, цель которой подготовить организм к выполнению беговой нагрузки.

Класс делится на команды путём построения на 2 колонны. Капитаны с флажками остаются на месте, команды добегают до конца зала и возвращаются назад.

Учитель биологии определяет с учащимися величину пульса после разминки. Результаты заносятся в карту самоконтроля и комментируются. Пульс увеличивается, но эти изменения незначительны.

Учитель физкультуры проводит полосу препятствий.

1 круг - бег без препятствий;

2 круг - “зигзаг” (обегаая стойки);

3 круг - “зигзаг, барьер” (перепрыгивая зигзагообразно через скамейки );

4–6 круги – “ зигзаг, барьер, кочки” (перепрыгнуть с круга на круг, нарисованные на полу мелом);

7 круг - “зигзаг, барьер” (перепрыгивая зигзагообразно через скамейки );

8 круг - “зигзаг” (обегаая стойки);

9 круг - бег без препятствий;

Учитель биологии определяет с учащимися величину пульса после нагрузки. Результаты заносятся в карту самоконтроля и комментируются. Пульс увеличивается по сравнению с разминкой.

Учитель физкультуры проводит круговую тренировку.

Учащиеся делятся на команды по 2 человека. На каждую станцию даётся 1 минута для выполнения упражнений.. После выполнения заданий команды перемещаются по кругу на следующую станцию.

Задания по станциям:

№1 – прыжки через скакалку;

№2 – отжимание от скамейки;

№3 – прыжки в длину с места;

№4 - поднимание туловища на наклонной скамейке;

№5 – удержание уголка ног на перекладине;

№6 – подтягивание на перекладине;

№7 – вис на перекладине и поднимание ног;

№8 – наклоны вперёд сидя;

№9 – приседания;

№10– стойка на лопатках.

Учитель биологии определяет с учащимися величину пульса после нагрузки. Результаты заносятся в карту самоконтроля и комментируются.

Учитель физкультуры проводит игру на внимание, целью которой является восстановление организма после нагрузки.

Команды строятся в колонны.

По команде учителя “На месте шагом - марш!” учащиеся маршируют на месте.

По команде “Копна” учащиеся встают в круг и поднимают руки “домиком”.

По команде “Тропинка” учащиеся кладут руки на плечи друг другу.

По команде “Кочки” учащиеся должны присесть на корточки.



Учитель биологии определяет с учащимися величину пульса после нагрузки. Результаты заносятся в карту самоконтроля и комментируются.

#### 5. Проверка выполнения практической работы, корректировка результатов.

Учащиеся работают с таблицей, учителя могут выступать в роли консультантов.

Учитель биологии комментирует полученные результаты.

Когда человек двигается, увеличивается потребность скелетных мышц в питательных веществах и кислороде. Повышается уровень обменных процессов. С помощью гормонов надпочечников и симпатических нервов усиливается работа сердца, благодаря чему повышается кровоснабжение в работающих мышцах. Повышение эффективности работы сердечной мышцы происходит за счёт силы и частоты сокращений. Коронарные сосуды в это время также более активно наполняются кровью и снабжают мышечные волокна сердечной мышцы, вследствие чего они становятся толще и сильнее. Таким образом, выполняя физические упражнения, мы способствуем укреплению сердечной мышцы. Тренированное сердце за одно сокращение выбрасывает в покое 100мл, а при выполнении физической нагрузки – 300мл, нетренированное сердце – в 2 раза меньше.

#### 6. Формулирование выводов

Известный американский учёный Бол Уайт заметил, что “...если бы мы использовали свой ум и ноги больше, чем будильник и желудок, то меньше бы страдали от болезней сердца”. Тренированное сердце – основа человеческого здоровья.

#### 7. Рефлексия.

Что нового вы узнали на уроке о своём организме?

Подводятся итоги.

### 3.3 Результаты педагогического исследования

В ходе исследования изучалась практика проведения интегрированного урока физической культуры

Результаты анкетирования:

1. Проводите ли Вы в своей школе, интегрированные уроки по физической культуре? (двенадцать учителей ответили да, два учителя ответили нет);
2. С какими предметами интегрированные уроки проходят больше? (Физика - 40% , химия - 40%, химия - 20%);
3. Какую направленность имеют интегрированные уроки на ваших уроках: оздоровительную, образовательную, спортивную. (девять учителей ответили оздоровительную, три учителя ответили образовательную, два учитель спортивную)

4. Пользуетесь ли Вы контрольно-измерительными материалами для замеров результатов обучения, если уроки имеют образовательную направленность? (десять учителей ответили да, четыре учителя ответили нет);
5. Какие критерии оценивания эффективности интегрированных уроках физической культуры используете. (восемь учителей – количественные, четыре - качественные)
6. Считаете ли Вы, что опыт организации интегрированных уроков в вашей школе является эффективным. (десять учителей – да, четыре - нет);
7. Решению, каких проблем способствуют интегрированные уроки? (семь учителей – снижается нагрузка, девять учителей – увеличивается информационная емкость);
8. Есть ли у Вас трудности при планировании и проведении интегрированных уроков, какие? (шесть учителя – есть в подборе интересного материала, восемь учителей ответили нет);
9. Какую методическую помощь Вы можете оказать другим учителям при проведении интегрированных уроков? (Четыре учителя – поделиться своими наработками, десять учителей провести совместный урок);
10. Нуждаетесь ли Вы в методической помощи при подготовке и проведению интегрированных уроков? (двенадцать учителей – да, два учителя - нет)
11. Нуждаетесь ли Вы в методической помощи при подготовке и проведению интегрированных уроков образовательной направленности? (12 учителей – да, 2 учителя нет)

Проанализировав ответы педагогов на вопросы анкеты, на городском методическом объединении учителей физкультуры мы выяснили следующее:

1. интегрированные уроки физкультуры в большинстве школ проводятся; интегрируют в основном с предметами биологии, физики, химии;
2. интегрированные уроки в основном имеют оздоровительную и образовательную направленность;
3. для оценивания учителя пользуются качественными и количественными критериями;
4. педагоги могут оказать помощь коллегам в проведении и подготовке интегрированных уроков;
5. интегрированные уроки снижают нагрузку, увеличивают объем получаемой информации учащимися;
6. есть и некоторые трудности, которые испытывают педагоги при подготовке таких уроков. Педагоги нуждаются в помощи при подготовке интегрированных уроков образовательной направленности.

В анкетировании участвовало девять педагогов в возрасте от 28 до 35 лет, пять человека в возрасте от 40 до 55 лет. Девять человек педагоги женщины и пять педагогов мужчин. С первой категорией восемь человек, три человека с высшей категорией, три человека с соответствием занимаемой должности. Педагогов со стажем работы больше пяти лет, три человека, больше десяти лет, одиннадцать человек.

Все 14 педагогов физической культуры, т.е. 100% опрошенных полагают, что интегрированные уроки способствуют развитию учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно - следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей, помогают формированию и развитию универсальных учебных действий.

В целом проведение интегрированных уроков имеет больше плюсов, чем минусов. Интеграция дает возможность показать учащимся «мир в целом». Планирование предметных целей и результатов обучения на уровне учебных действий, которыми овладевают учащиеся в процессе освоения материала. Интеграция создаёт благоприятные условия в формировании универсальных учебных действий (УУД): познавательных, регулятивных, коммуникативных

#### **Результаты исследования интегрированного урока.**

На уроке присутствовали 23 человека.

Из них по данным исследования по тесту Руфье:

Оценка результата « хорошо» у 26 % учащихся

Оценка результата « удовлетворительно» у 50 % учащихся

Оценка результата «слабо» у 24 % учащихся.

При анализе школьников своих показателей пульса в период нагрузки у 24% учащихся показатели вышли за верхнюю границу нормы. Это послужило сигналом, что нагрузка была велика.

Ребята сравнили свои данные и увидели, насколько их организм тренирован. У них появилась мотивация улучшить свои возможности и результаты.

На уроке формировались умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации; определялись наиболее эффективные способы достижения результата. (Приложение Г)

Формировались регулятивные УУД: учащиеся вели контроль за выполнением приседаний, за измерением пульса, записывали свои данные, оценивали себя и товарищей при выполнении физической нагрузки.

Формировались познавательные УУД: учащиеся узнали о том, как может влиять нагрузка на их сердце. Ребята узнали, как с помощью теста Руфье можно узнать, какой уровень нагрузки мы можем выдержать без риска для своего здоровья.

Формировались коммуникативные УУД: учащиеся согласованно друг с другом выполняли упражнения, выполняли совместную деятельность и взаимодействовали в группах, в парах, когда выполняли задания по станциям, проводили самоконтроль и взаимоконтроль при выполнении гимнастических комплексов.

По итогам урока прошла рефлексия. Ребята высказали своё мнение по итогам своей работы на уроке и работы своих товарищей. Были свои плюсы и минусы. Предложили, что они хотели бы провести на следующем интегрированном уроке.

На основании этого мы пришли к выводу, что интегрированные уроки имеют большую эффективность

### **Вывод**

В ходе нашего исследования мы установили экспериментальным путём, что интегрированные уроки физической культуры позволяют наиболее эффективно организовать учебную деятельность и создать условия в формировании универсальных учебных действий как метапредметных, так и предметных.

1. Изучив научно-методическую литературу можно сделать следующие выводы, появились новые требования к различным видам профессиональной деятельности, повышением профессиональной мобильности, необходимостью непрерывного образования.

Наблюдается ориентация на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности.

2. По данным анкетного опроса установлено, что все преподаватели физической культуры, считают важным проведение интегрированных уроков физической культуры. При проведении интегрированных уроков была выявлена их эффективность. Был разработан алгоритм проведения интегрированных уроков физической культуры.

При проведении интегрированных уроков есть возможность применения получаемой информации одновременно в разных областях – теоретической, практической и прикладной.

3. Применен алгоритм проведения интегрированных уроков физической культуры на практике и доказали, что проведение интегрированных уроков физической культуры будет способствовать формированию УУД.

Преимущества интегрированных уроков очевидно, так как они способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса у учащихся, целостной научной картины мира; способствуют формированию умения учащихся сравнивать; обобщать; делать выводы; снимают перенапряжение; углубляют представление о предмете; помогают формированию разносторонне развитой личности; способствуют формированию УУД.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В исследования установлено экспериментальным путём, что интегрированные уроки физической культуры позволяют наиболее эффективно организовать учебную деятельность и создать условия в формировании универсальных учебных действий как метапредметных, так и предметных.

Интегрированные уроки являются мощными стимуляторами мыслительной деятельности ребёнка. Дети начинают анализировать, сопоставлять, сравнивать, искать связи между предметами и явлениями.

Интеграция – это чрезвычайно привлекательная форма урока для ребёнка. Дети более подвержены утомляемости, которую вызывает однообразие. Другой, непривычный ход урока побуждает его интерес и стимулирует активность.

Интегрированные уроки зачастую сопровождаются открытиями и находками. Это, в каком-то смысле, научная деятельность. Особая ценность этого явления в том, что роль исследователей выполняют ученики.

Нетрадиционные формы занятий способствуют плодотворной и эффективной деятельности учащихся, поддерживают интерес к предмету и повышают мотивацию к учению. Использование межпредметных связей на уроках физической культуры дает возможность учащимся больше работать самостоятельно и на уроке и во внеурочное время, развивать их творческие способности, проверять и проявлять себя в лидерстве. У школьников появляется личная ответственность за свои знания, они учатся самостоятельно добывать необходимую информацию, пользоваться различными источниками.

Научной и методической основами опыта в процессе обучения является необходимость перестройки физического воспитания и его преобразования в развивающую, открытую, гуманистическую систему в которой высшей степенью является ученик с его индивидуальными особенностями.

Был разработан алгоритм проведения интегрированных уроков физической культуры.

При проведении интегрированных уроков есть возможность применения получаемой информации одновременно в разных областях – теоретической, практической и прикладной.

Был применен алгоритм проведения интегрированных уроков физической культуры на практике и доказано, что проведение интегрированных уроков физической культуры способствует формированию УУД.

Преимущества интегрированных уроков очевидно, так как они: способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса у учащихся, целостной научной картины мира; способствуют формированию умения учащихся сравнивать; обобщать; делать выводы; снимают перенапряжение; углубляют представление по предмету; помогают формированию разносторонне развитой личности.

