



## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Чтобы сохранить здоровье человека и его физическую работоспособность, всесторонне и гармонично развивать его физические и духовные качества, необходима работа над собой и день и ночь. Решение этого вопроса возможно также и через реализацию научно обоснованных методик физического воспитания школьников. Поэтому выявление влияния биоритмов на физическую работоспособность и поиск новых средств, методов воздействия физического воспитания на организм учащегося будет способствовать повышению работоспособности у учащихся.

В ходе исторического развития человек и все другие живые существа, населяющие нашу планету, усвоили определенный ритм жизни, обусловленный ритмическими изменениями геофизических параметров среды, динамикой обменных процессов.

Актуальность выбранной темы подтверждается тем обстоятельством, что физическая работоспособность учеников школы являются важнейшим этапом развития в их обучающейся деятельности, в котором закладывается основы для дальнейшего совершенства тела и ума.

Осознавая важность проблемы готовности педагогов к обновлению содержания школьного образования в соответствии с ФГОС второго поколения (в основной школе с 2015 года) необходимо опережающее освоение методики преподавания, направленной в частности на реализацию таких планируемых результатов, как метапредметные результаты. Без интеграции в учебном процессе в настоящее время нельзя рассчитывать на качественные результаты в данном направлении педагогической деятельности. Интеграция в обучении предполагает не только пролонгацию одного предмета в область других знаний (предметов), но и реализует в максимальной степени функции воспитания в образовании и подчинении этого единого процесса глубокому усвоению учащимися содержания программы каждой учебной дисциплины, развитию и совершенствованию у них познавательной деятельности.

Составной частью современных педагогических технологий является форма организации обучения. Как вид учебного занятия, бинарный урок предполагает совмещение теории и практики или двух предметов. Это нетрадиционный вид урока. Цель бинарного урока – создать условия мотивированного практического применения знаний, навыков и умений, дать обучающимся возможность увидеть результаты своего труда и получить от него радость и удовлетворение.

**Цель исследования.** Показать, как используются межпредметная проектная деятельность в обучении биологии.

**Задачи исследования:** 1) раскрыть требования стандартов нового поколения к межпредметному обучению; 2) разработать три межпредметных проекта – «Изучение влияния образа жизни на состояние здоровья школьника», «Роль физической культуры в укреплении здоровья школьников»; 3) проанализировать образ жизни учеников школы (выявить взаимосвязь показателей сердечно - сосудистой деятельности и адаптационных способностей студентов с образом жизни).

**Структура работы:** Общий объем работы – 52 страницы компьютерного текста. Структура: введение, 2 главы, заключение, список использованных источников, состоящий из 36 наименований.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **1 Литературный обзор по теме исследования**

Важнейшим условием успешной проектной деятельности является дифференциация образовательного пространства. Переходы от обязательной работы к работе по выбору, от учения к созданию собственного проекта, к исследованию, от работы под руководством к самостоятельной работе — все это требует не кабинетного, а содержательного оформления пространства основной школы. Образовательное пространство основной школы должно включать в себя наряду с традиционными кабинетами (где осуществляется учебная деятельность по учебным предметам) места для самостоятельной работы: достаточно обширную библиотеку (инфотеку), а в классах и других

рабочих комнатах — полки со справочной литературой и материалами для самопроверки, в любую минуту доступные ученикам и учителям; лаборатории для свободных опытов; компьютеры с доступом к разнообразным базам данных; выделенные внутри классных помещений, в коридорах и рекреациях уголки, где дети могут работать индивидуально или в небольших группах.

### **1.1 Применение технологии бинарного урока в обучении биологии**

Обозначенные в концепции модернизации российского образования и отраженные в ФГОС цели и задачи связаны не только с совершенствованием компетенции современного специалиста, но и с улучшением взаимосвязей образовательного учреждения с рынком труда, обновлением содержания и методологии соответствующей образовательной среды. Идея единых результатов, которые должны развиваться на каждом уроке, позволяет нам говорить о связи различных предметных областей. Обнаружение подобных связей на уроке называют межпредметными связями. В педагогической науке подобные связи не имеют однозначного понимания. Но большинство ученых-методистов приходят к мысли о важности межпредметных связей, как фактора, который развивает дидактические условия повышения мотивации к учебному процессу.

Таким образом актуальность бинарной технологии выражается в том, что используя приемы бинарного урока, возможна организация образовательного процесса в соответствии с новыми образовательными стандартами, где на первый план выдвигается приоритет «добываемого» знания над «готовым», а сама учебная деятельность связана с установлением отношений поддержки и сопровождения ребенка в процессе его обучения и развития.

### **1.2 Анализ результативности, проблемы и преимущества данной технологии**

При проведении бинарных уроков происходит объединение усилий двух педагогов, которое способствует усилению управления процессом

познавательной и практической деятельности обучающихся. При бинарном обучении кооперированного характера педагоги располагают временем, необходимым для изучения результатов своей деятельности в прошедшем шаге, т.к. смена ведущей роли в ходе занятия одного педагога другим, смена познавательных учебных шагов благоприятствует тому, чтобы педагог мог увидеть практические результаты своих действий; усиление индивидуальности обучения. Регулярная смена учебных шагов позволяет выявить тех обучающихся, которые нуждаются в особом внимании; облегчается изучение базисных (сложных) тем. Эти уроки имеют большое значение в плане повышения квалификации самих педагогов, их профессиональной направленности; при бинарном обучении обеспечивается комплексное сочетание разнообразных методов обучения: диалогический, целевой ориентации, мотивационно-побудительные, коммуникативные, контроля, анализа, совершенствования.

### **1.3 Физическая работоспособность подростков 15-18 лет**

Работоспособность - это способность человека выполнять конкретную деятельность в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности. С одной стороны, она отражает возможности биологической природы человека, служит показателем его дееспособности, с другой - выражает его социальную сущность, являясь показателем успешности овладения требованиями какой-то конкретной деятельности. Основу профессиональной работоспособности человека составляют специальные знания, умения, навыки, а также определенные психофизические качества (память, внимание, восприятие, особенности сердечно-сосудистой, эндокринной систем, мышечно-двигательного аппарата). Кроме того, для успеха в деятельности большое значение имеют и такие свойства личности, как сообразительность, ответственность, добросовестность, совокупность специальных качеств, необходимых в конкретной деятельности.

### **1.6 Факторы, влияющие на физическую работоспособность подростков 15-18 лет**

## Табакокурение

Частое и систематическое курение у подростков истощает нервные клетки, вызывая преждевременное утомление и снижение активирующей способности мозга при решении задач логико-информационного типа.

## Употребление алкоголя

В подростковом возрасте усиленно развиваются внутренние органы. Масса сердца увеличивается почти в 2 раза, возрастает объем крови, выбрасываемой сердцем за одно сокращение. Сердце достигает максимума работоспособности у девушек к 15—16 годам, у юношей — к 17—18 годам. Бурно растет и совершенствуется легочная система. Изменения в структуре легких проявляются в увеличении показателей внешнего дыхания, урежается частота дыхания — к концу пубертатного периода она составляет 16—18 экскурсий в минуту.

## **2 Разработка и реализация межпредметных проектов в обучении биологии**

Универсальные учебные действия, формируемые на занятии. /УУД/

Личностные УУД

Коммуникативные УУД

Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности).

Смыслообразования («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него).

Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор).

Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия).

Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).

Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация).

Управление поведением партнёра точно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли).

## **2.1 Методическая разработка межпредметного проекта на тему: «Изучение влияния образа жизни на состояние здоровья школьника»**

**Цель:** Найти взаимосвязь между образом жизни школьников и состоянием их здоровья.

**Задачи:** оценить состояние здоровья: учащихся, установить влияние образа жизни на здоровье; выявить факторы, укрепляющие и разрушающие здоровье.

**Основные методы:** освоение теоретических данных, выполнение практических работ, сравнительный анализ.

### **Этапы работы**

#### I этап: изучение теоретических данных

Здоровье – совокупность физических и духовных качеств человека, которые являются основой его долголетия и необходимым условием осуществления творческих планов, высокопроизводительного труда на благо общества, создания крепкой дружной семьи, рождения и воспитания детей. Но всегда ли мы бережно относимся к здоровью, укрепляем его?

Как показано в работе Ю.Н. Кириченко «Комплексное изучение состояния здоровья и уровня физического развития обследованных детей, в условиях климато-географической зоны Туркменистана позволило выявить ряд закономерностей, подчеркивающих необходимость дальнейшей углубленной разработки вопросов региональной физиологии и патологии школьников. Так, статистический анализ морфофункциональных показателей обследованных детей показал, что в Туркменистане процесс акселерации у школьников как города, так и села еще не завершен. Анализ оценки уровня

биологического развития (биологического возраста), как второго показателя процесса акселерации, у школьников коренной национальности показал отставание по биологической зрелости организма от своих сверстников в Европейской части СНГ. Так среди мальчиков к 14 годам соответствовало паспортному возрасту в городской местности 15,4 %, в сельской – 30,3 %; у девочек – в городской местности - 15,6 %, в сельской – 21 %.

Одним из показателей биологического развития детей является появление вторичных половых признаков. У обследованных нами школьников по развитию вторичных половых признаков к 14 годам, 0-1 стадия отмечалась – у мальчиков в 38,2 % городской и в 36 % сельской местности; у девочек - в 32,0 % и 23 % соответственно. Отсутствие первой менструации в 14 лет отмечалось в у городских 5,6 % и в 19,1% у сельских, девочек.

Анализ динамики тотальных размеров тела за последние 10 лет позволяет так же говорить о том, что процесс акселерации у школьников коренной национальности продолжается. Об этом свидетельствуют выраженные изменения абсолютных размеров тела на возрастной этапе, предшествующем пубертатному периоду. В среднем длина тела у школьников увеличилась на 2 %, а масса тела – на 5 %, по сравнению с данными данным, 1990 года. Однако, это дает нам основание говорить не только о продолжающемся процессе акселерации, но и о недостаточном улучшении социально-экономических и бытовых условий жизни коренного населения, продолжающемся несбалансированном питании, особенно в сельской местности, с обедненным белковым содержанием пищи, которое сказывается на отставании в физическом развитии организма, выражающемся в большем процентной увеличении массы тела над ростом.

Одним из показателей функционального состояния организма, проявляющемся в различных формах мышечной деятельности и определяемым энергетическим обеспечением организма, является величина физической работоспособности, изучение которой у детей 7-14 лет коренной

национальности показало нам, что данная величина находится в пределах «хорошей» и «высокой» зоны шкалы Сонькина В.Д., но сопровождается увеличенным потреблением кислорода, превышая аналогичные величины средней полосы России и Беларуси, что, на фоне снижения двигательной активности от гигиенической нормы, свидетельствует о работе кардиореспираторной системы в более высоком функциональном режиме, но не выходит из зоны адаптации и соответствует потребностям растущего организма.

Кроме того, у детей всех возрастных групп, отмечается железодефицитная анемия, которая более выражена у детей сельской местности (в среднем содержание гемоглобина в периферической крови к 13-14 годам составляет 120,4 г/л у городских и 109 г/л у сельских школьников).

В структуре заболеваемости у детей коренной национальности на первом месте стоят болезни органов пищеварения, на втором – болезни органов дыхания, на третьем – болезни крови и кроветворных органов. При выборочных медицинских обследованиях репрезентативных возрастно-половых групп, из всех представленных к осмотру детей, считающихся здоровыми, более чем у 52,6 % выявлены патологии, определяющие необходимость диспансерного наблюдения (кариозное поражение зубов, гипертрофия лимфоидного кольца глотки, анемия), которые можно отнести к региональным особенностям патологии детского возраста коренной национальности».

Среди причин, влияющих на здоровье школьников, 21% составляют факторы внутри школьной среды. Это большая наполняемость классов; низкий уровень освещенности в помещениях школ; перегруженность учащихся основными и дополнительными занятиями; неблагополучие психологического климата школьных коллективов; неоправданная интенсификация образования на фоне ухудшения социально-экономической и экологической обстановки.

## **2.2 Методическая разработка школьного бинарного урока-проекта «Интеграция физической культуры и биологии»**

Данный раздел является результатом творческой переработки с собственными комментариями научной статьи учителя физической культуры Барышниковой Татьяны Владимировны и Федоренко Ирины Геннадьевны, учителя биологии ГБОУ СОШ № 98 г. Санкт-Петербурга [2].

В ней в частности указывается, что «Цель школьного междисциплинарного проекта: Интеграция содержания физической культуры и биологии, обеспечивающего достижение метапредметных результатов через осуществление практической деятельности учителей и учеников.

Задачи:

- Отработка методики интеграции содержания и практической деятельности;
- Обеспечение доступности учебного материала и сотрудничества участников проекта.
- Личностно-ориентированный подход, в центре внимания — ребёнок как самобытная личность с индивидуальным характером;
- Ценностные отношения к здоровью и здоровому образу жизни.

Педагогические задачи:

- объединение педагогов-единомышленников в творческий коллектив;
- рациональная организация учебно-воспитательного процесса (создание условий для качественного соблюдения гигиенических правил режима и отдыха, как на уроке, так и в рабочей неделе); профилактика и динамическое наблюдение за состоянием здоровья учащихся.

Предполагаемый результат выражается в создании:

- школьного проекта «Интеграция физической культуры и биологии»;
- опыта работы группы учителей различных общеобразовательных предметов, по формированию метапредметных результатов на основе проведения совместного проекта учителя и учащегося;

– позитивного отношения родителей и учащихся к профилактике и динамическому наблюдению за состоянием здоровья учащихся.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Федеральные государственные стандарты общего образования среди требований к освоению основных общеобразовательных программ выделяют предметные, метапредметные и личностные результаты. Под предметными результатами образовательной деятельности понимается усвоение учениками конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета — знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности. Проектный метод входит в жизнь как требование времени, своего рода ответ системы образования на социальный заказ государства и родительской общественности.

Необходимо опережающее освоение методики преподавания, направленной в частности на реализацию таких планируемых результатов, как метапредметные результаты. Ограниченность учебного времени, и новое качество образования диктуют учителю необходимость поиска путей к сотрудничеству, например с коллегами по школе, а также учитель-ученик. Без интеграции в учебном процессе в настоящее время нельзя рассчитывать на качественные результаты в данном направлении педагогической деятельности. Интеграция в обучении предполагает не только пролонгацию одного предмета в область других знаний (предметов), но и реализует в максимальной степени функции воспитания в образовании и подчинении этого единого процесса глубокому усвоению учащимися содержания программы каждой учебной дисциплины, развитию и совершенствованию у них познавательной деятельности. Значительную роль в учебно-воспитательном процессе общеобразовательных школ играет одно из наиболее широко применяемых направлений интеграции — метапредметные связи.

Идея единых результатов, которые должны развивать на каждом уроке, позволяет нам говорить о связи различных предметных областей.

Обнаружение подобных связей на уроке называют межпредметными связями. В педагогической науке подобные связи не имеют однозначного понимания. Но большинство ученых-методистов приходят к мысли о важности межпредметных связей, как фактора, который развивает дидактические условия повышения мотивации к учебному процессу.

Таким образом актуальность бинарной технологии выражается в том, что используя приемы бинарного урока, возможна организация образовательного процесса в соответствии с новыми образовательными стандартами, где на первый план выдвигается приоритет «добываемого» знания над «готовым», а сама учебная деятельность связана с установлением отношений поддержки и сопровождения ребенка в процессе его обучения и развития

Бинарный урок по своей природе является одной из форм проекта. Обычно это межпредметный внутренний краткосрочный или средней продолжительности проект. Как одна из форм проекта, бинарные уроки служат средством повышения мотивации изучения предмета, так как создают условия для практического применения знаний; развивают аналитические способности и изобретательность; обладают огромным воспитательным потенциалом.

Такие уроки позволяют интегрировать знания из разных областей для решения одной проблемы, дают возможность применить полученные знания на практике. Чаще всего такие уроки ведут два преподавателя. Важную роль в подготовке и проведении бинарного урока играет психологическая и методическая совместимость педагогов.