

Анализ состояния школьной практики формирования проектной деятельности учащихся, позволяет сделать вывод о том, что современная школа не в полной мере реализует педагогический потенциал проектного обучения как личностно ориентированной технологии обучения. Кроме того практически не исследованы возможности организации проектного обучения химии и биологии на основе их межпредметной интеграции. Актуальность нашего исследования определяется противоречием между педагогическим потенциалом и широкими возможностями использования проектной технологии в обучении химии и биологии на основе их межпредметной интеграции и отсутствием теоретической базы и практических рекомендаций по ее реализации в школьном химическом и биологическом образовании. Решению именно этой проблемы и посвящено наше исследование.

Цель исследования: разработка, теоретическое обоснование и реализация на практике методической системы организации проектной деятельности учащихся при изучении химии и биологии на основе их межпредметной интеграции.

В ходе нашего исследования учащимися выполнялись учебные проекты на темы: «Влияние веществ, содержащихся в окурках сигарет на рост растений», «Витебск: проблема сбора, хранения и утилизация твёрдых бытовых отходов», «Механизмы кристаллизации жидкостей и причины вымерзания растений», «Воздействие рекламы на организм подростков», «Влияние мобильной связи на организм человека» и др.

Обосновано, что «метод проектов» следует рассматривать как педагогическую технологию, направленную на овладение школьниками новыми компетенциями и достижение ими конкретного результата в ходе планомерного поэтапного выполнения специально организованной деятельности, связанной с разработкой учебного проекта. При этом его реализация требует дополнительного привлечения системно-структурного, интегративного, компетентностного, личностно-деятельностного и среднего походов. В основу организации проектной деятельности школьников при изучении химии и биологии положены идеи интеграции знаний, установления прямой и обратной связи при выполнении учебных проектов на уроке и во внеурочное время и повышения качества естественнонаучного образования в целом. Нами была создана концептуальная модель организации проектной деятельности учащихся межпредметной направленности при изучении химии и биологии. В основу конструирования содержания проектной деятельности положены системы методологических (обучающе-исследовательский принцип, принципы экологической направленности, интегративности, гуманизации и гуманитаризации) и общедидактических принципов. При этом в структуре содержания выделяются три взаимосвязанных блока: химический, экологический и биологический.

Результаты, полученные в ходе апробации созданной методической системы обучения химии и биологии на основе организации проектной деятельности школьников межпредметной направленности подтверждают, что она оказывает существенное позитивное влияние на развитие потребностно-мотивационной сферы личности школьников, способствует повышению их познавательного интереса и мотивации к изучению химии и биологии, делает школьное естественнонаучное образование нужным и востребованным для учащихся.

©ПГУ

## **ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ**

*С.В. ВИШНЕВСКАЯ, Н.И. АПРАСЮХИНА*

A comparative analysis of the dynamics of health state of students of comprehensive school classes in urban and rural schools and class with the sports ones is held. It is shown that the incidence of students sport class is somewhat lower, which is probably explained by the higher level of their physical activity. There is the studying of the changes in the level of physical development of pupils during training at school. It is established that the level of physical development of graduates of sport class is higher than of graduates of comprehensive school classes

Ключевые слова: заболеваемость, двигательная активность, гиподинамия, гипердинамия, гипокинезия

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Необходимым условием гармоничного развития личности школьника является достаточная двигательная активность. Последние годы в силу высокой учебной нагрузки в школе и дома и ряда других причин (увлечение компьютерами и т.п.) у большинства школьников отмечается дефицит отдыха в режиме дня, недостаточная двигательная активность, обуславливающая появление гипокинезии, которая может вызвать ряд серьёзных изменений в организме школьника [1].

Характерный для нашего времени недостаток движений обуславливает возникновение нарушений в состоянии опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной, пищеварительной систем, а также появление избыточной массы тела, депрессий, нервно-психических расстройств [2].

Благоприятное воздействие на организм оказывает только двигательная активность, находящаяся в пределах оптимальных величин. Так, при гиподинамии возникает целый ряд негативных для ребенка последствий: происходит нарушение функций ряда органов, регуляции обмена веществ и энергии, снижается сопротивляемость организма к изменяющимся внешним условиям. Гиперкинезия также нарушает принцип оптимальной физической нагрузки, что влечет за собой перенапряжение сердечно-сосудистой системы и может неблагоприятно отразиться на развитии организма ребенка. Адекватная двигательная активность гармонично формирует организм в анатомо-функциональном отношении, во многом определяет устойчивость человека к неблагоприятным условиям окружающей среды, к инфекционным заболеваниям [3].

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение состояния здоровья школьников проводилось на основании данных углубленных медицинских профилактических осмотров, которые были любезно предоставлены в детской поликлинике г. Новополоцка и в медицинском кабинете средней школы г. п. Ветрино.

Объектом исследования являлись учащиеся 11-х классов СШ № 14 г. Новополоцка (динамика состояния здоровья выпускников этой школы изучена ранее [4]), средней школы г. п. Ветрино и выпускники спортивного класса СШ № 5 г. Новополоцка.

В 11-ом классе средней школы г. п. Ветрино обучалось 30 человек, в 11-х классах СШ № 14 г. Новополоцка – 79, в спортивном классе СШ № 5 – 17 человек.

В ходе выполнения работы были рассчитаны следующие показатели:

- процент выпускников, не имеющих отклонений в состоянии здоровья;
- процент выпускников, имевших определенные заболевания при поступлении в школу;
- процент выпускников, у которых имеются отклонения в состоянии здоровья;
- процент заболевших в процессе обучения в школе выпускников.

Был проведен сравнительный анализ динамики состояния здоровья учащихся выпускных классов данных школ, а также изучена структура заболеваний, появившихся у них в процессе обучения в школе.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительный анализ динамики состояния здоровья учащихся СШ № 14 г. Новополоцка, СШ г.п. Ветрино и спортивного класса СШ № 5 г. Новополоцка показал следующее (таблица 1):

В 1-ый класс СШ № 14 пришло 31,6% детей, в СШ г.п. Ветрино – 23,3% детей, в СШ № 5 – 35,3% детей, имеющих определенные отклонения в состоянии здоровья. Т.е., в спортивном классе изначально было больше детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья.

Во 2-ом классе число больных учеников в СШ № 14 увеличилось до 35,4%, в СШ г.п. Ветрино не изменилось, а в спортивном классе снизилось до 29,4%.

К 3-ему классу число здоровых детей снизилось как в СШ № 14, так и в СШ г.п. Ветрино и составило 58,2% и 73,3%, соответственно. В спортивном классе изменений не наблюдалось. Число заболевших детей по сравнению с первым классом увеличилось в СШ № 14 на 10,2%, в СШ г.п. Ветрино на 3,3%.

В 4-ом классе 44,3% учеников СШ № 14 имели определенные заболевания, в СШ г.п. Ветрино – 23,3%. В спортивном классе СШ № 5 увеличилось число больных детей до 41,2%.

В 5-ом классе не имели нарушений в состоянии здоровья 73,3% учащихся СШ г.п. Ветрино и 50,6% в СШ № 14 г. Новополоцка. В спортивном классе увеличилось число больных детей до 52,9%.

К 6-ому классу число больных детей во всех школах увеличилось и составило 50,0% в СШ г.п. Ветрино, 54,4% в СШ № 14 и 58,8% в спортивном классе. В СШ г.п. Ветрино заболели 26,7% учащихся, в СШ № 14 – 22,8%, в СШ № 5 – 29,4%.

В 7-ом классе число детей с отклонениями в состоянии здоровья в СШ № 14 г. Новополоцка составило 64,6%, в СШ г.п. Ветрино – 53,3%. В спортивном классе произошел значительный рост заболеваемости, и число детей с отклонениями в состоянии здоровья увеличилось до 70,6%.

В 8-ом классе число больных детей в СШ г.п. Ветрино значительно увеличилось и составило 73,3%, заболело (по отношению к первому классу) 50,0% учеников. В СШ № 14 число больных детей снизилось до 60,8%. В спортивном классе не наблюдалось каких-либо изменений в состоянии здоровья учащихся.

В 9-ом классе наблюдался рост заболеваемости: в СШ г.п. Ветрино определенные заболевания имели 76,7%, в СШ № 14 – 62,0% школьников. В спортивном классе изменений в состоянии здоровья школьников не наблюдалось.

**Таблица 1 – Динамика состояния здоровья учащихся за время обучения в школе**

№ класса	СШ г.п. Ветрино			СШ № 14 г. Новополоцка			СШ № 5 г. Новополоцка		
	число здоровых детей, %	число больных детей, %	число заболевших детей, %	число здоровых детей, %	Число больных детей, %	число заболевших детей, %	число здоровых детей, %	число больных детей, %	число заболевших детей, %
1	76,7	23,3	–	68,4	31,6	–	64,7	35,3	–
2	76,7	23,3	–	64,6	35,4	3,8	70,6	29,4	–
3	73,3	26,7	3,3	58,2	41,8	10,2	70,6	29,4	–
4	76,7	23,3	–	55,7	44,3	12,7	58,8	41,2	11,8
5	73,3	26,7	3,3	50,6	49,4	17,8	47,1	52,9	23,5
6	50,0	50,0	26,7	45,6	54,4	22,8	41,2	58,8	29,4
7	46,7	53,3	30,0	35,4	64,6	33,0	29,4	70,6	35,3
8	26,7	73,3	50,0	39,2	60,8	29,2	29,4	70,6	35,3
9	23,3	76,7	53,3	38,0	62,0	30,4	29,4	70,6	41,2
10	23,3	76,7	53,3	32,9	67,1	35,5	29,4	70,6	41,2
11	<b>23,3</b>	<b>76,7</b>	<b>53,3</b>	<b>26,6</b>	<b>73,4</b>	<b>41,8</b>	<b>29,4</b>	<b>70,6</b>	<b>41,2</b>

В 10-ом классе число больных детей в СШ № 14 г. Новополоцка увеличилось до 67,1%, в СШ г.п. Ветрино и СШ № 5 не изменилось.

К 11-ому классу 73,4% учеников СШ № 14 имели отклонения в состоянии здоровья, заболели по отношению к первому классу 41,8% учащихся. В СШ г.п. Ветрино заболели 53,3% детей, число больных составило 76,7%. В спортивном классе отклонения в состоянии здоровья имели 70,6% выпускников, заболели – 41,2%.

Таким образом, в первом классе число детей, имеющих определенные отклонения в состоянии здоровья, было больше в спортивном классе СШ № 5 г. Новополоцка. Однако в СШ г.п. Ветрино и СШ № 14 в одиннадцатом классе число заболевших детей по отношению к первому классу выше, чем в спортивном классе (41,2%), и составило 53,3%, а в СШ № 14 – 41,8%. Число учеников, имеющих определенные заболевания к окончанию школы, в спортивном классе ниже – 70,6%, чем в СШ г.п. Ветрино – 76,7%, и в СШ № 14 г. Новополоцка – 73,4%, особенно, по сравнению с профильными лицейскими классами [4]. Число заболевших детей (за время обучения в школе) в профильных классах СШ № 14 намного выше (58,8% и 45,5%), чем в спортивном классе (41,2%). Это можно объяснить тем, что у детей профильных классов умственная нагрузка значительно выше, соответственно, ниже уровень их двигательной активности.

Сравнительный анализ распределения учащихся по группам здоровья показал, что в 1-ый класс СШ № 14 поступили 65,8% учеников с I группой здоровья, в СШ г.п. Ветрино – 76,7%, в СШ № 5 – 64,7%; со II – 32,9% – в СШ № 14, 23,3% – СШ г.п. Ветрино, 35,3% – СШ № 5; III группа здоровья – у 1,27% учеников СШ № 14. Т.е., в СШ г.п. Ветрино было изначально больше детей с I группой здоровья (таблица 2).

К 11-му классу к I группе здоровья относились 31,6% школьников СШ № 14, 23,3% – СШ г.п. Ветрино и 29,4% – СШ № 5. 63,4% учащихся СШ г.п. Ветрино имели II группу здоровья, в СШ № 14 – 35,4%, в СШ № 5 – 58,8%. III – 13,3% (СШ г.п. Ветрино), 32,9% (СШ № 14), 11,8% (СШ № 14). Т.е., к окончанию школы число выпускников со II и III группой здоровья в спортивном классе ниже, чем в СШ № 14 и СШ г.п. Ветрино.

**Таблица 2 – Сравнительный анализ распределения учащихся по группам здоровья (в таблице приведено число учащихся, %)**

№ класса	СШ г.п. Ветрино			СШ № 14 г. Новополоцка			СШ № 5 г. Новополоцка		
	группа здоровья			группа здоровья			группа здоровья		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	76,7	23,3	–	65,8	32,9	1,27	64,7	35,3	–
2	76,7	23,3	–	63,3	32,9	3,8	70,6	29,4	–
3	73,3	26,7	–	59,5	36,7	3,8	70,6	29,4	–
4	76,7	23,3	–	55,7	39,2	5,1	64,7	35,3	–
5	73,3	26,7	–	50,6	39,2	10,2	47,1	52,9	–
6	50,0	46,7	3,3	49,4	40,5	10,2	41,2	58,8	–
7	46,7	50	3,3	36,7	53,2	10,2	29,4	70,6	–
8	26,7	66,7	6,6	35,4	48,1	16,5	35,3	58,8	5,9
9	23,3	66,7	10,0	31,6	40,5	24,1	29,4	58,8	11,8
10	23,3	63,4	13,3	31,6	38,0	26,6	29,4	58,8	11,8
11	23,3	63,4	13,3	31,6	35,4	32,9	29,4	58,8	11,8

**Таблица 3 – Распределение учащихся 11-х классов по состоянию здоровья**

Число учащихся, %								
с 1-им заболеванием			с 2-мя заболеваниями			с 3-мя заболеваниями		
СШ г.п. Ветрино	СШ №14	СШ № 5	СШ г.п. Ветрино	СШ №14	СШ № 5	СШ г.п. Ветрино	СШ №14	СШ № 5
43,3%	52,9%	64,7	16,7%	10,2%	5,9	3,3%	4,0%	–

Изучение распределения учащихся 11-х классов по состоянию здоровья показало, что к окончанию школы число детей, у которых появилось 2 заболевания, в спортивном классе ниже (5,9%), чем в СШ г.п. Ветрино (16,7%) и СШ № 14 (10,2%). В спортивном классе нет учеников, у которых появились к окончанию школы 3 заболевания, в отличие от СШ г.п. Ветрино (3,3%) и СШ № 14 (4,0%) (таблица 3).

Сравнительный анализ структуры заболеваний, появившихся у учащихся 11 классов за время обучения в школе, показал, что наиболее распространенными заболеваниями в СШ г.п. Ветрино и СШ № 14 являлись болезни глаза и его придаточного аппарата: миопия слабой степени, которой страдали 53,3% учащихся СШ г.п. Ветрино, 26,6% учеников СШ № 14 г. Новополюцка и 23,5% выпускников спортивного класса; у 1,3% учеников СШ № 14 обнаружен сложный дальний астигматизм, миопическим астигматизмом болели 1,3% учащихся, сходящееся косоглазие отмечалось у 1,3%, расходящееся косоглазие – у 1,3%; посттравматическая дистрофия сетчатки левого глаза обнаружена у 1,3% учеников; 1,3% учеников имели цветоаномалию группы «С».

Наиболее распространенным заболеванием в СШ № 5 являлась туберкулезная инфекция, которая была обнаружена у 29,4% выпускников. В СШ г.п. Ветрино и СШ № 14 туберкулезная инфекция не обнаружена.

На втором месте у выпускников СШ г.п. Ветрино болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани: у 23,3% учеников этой школы наблюдалось нарушение осанки; в СШ №14 сколиоз был обнаружен у 8,9% учеников, у 1,3% – кифоз; у 1,3% учеников – шейный остеохондроз, плоскостопие появилось у 1,3% детей. В спортивном классе число выпускников с такими заболеваниями ниже (у 5,9% – плоскостопие).

На втором месте в структуре наиболее распространенных заболеваний у выпускников СШ № 14 г. Новополюцка болезни системы кровообращения: тут они появились у 12,6% учеников, в СШ г.п. Ветрино – у 3,3%. В спортивном классе болезни системы кровообращения у выпускников не были обнаружены.

Из психических расстройств и расстройств поведения была обнаружена нейроциркуляторная дистония, которая отмечалась у 7,6% учащихся СШ № 14 и у 6,6% детей СШ г.п. Ветрино. В спортивном классе СШ № 5 психические расстройства и расстройства поведения у выпускников не обнаружены.

Среди болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ в средней школе № 14 г. Новополюцка отмечались сахарный диабет – у 1,3% учеников, гипертиреоз – у 3,8% учеников, ожирением страдали 3,8% детей. В СШ № 5 у 5,9% учеников наблюдался диффузный эутиреоидный зоб I ст.

Из заболеваний органов дыхания хронический тонзиллит отмечается у 1,3% учащихся СШ № 14 г. Новополюцка и у 3,3% учащихся СШ г.п. Ветрино; у 1,3% учеников СШ № 14 и 5,9 % учащихся СШ № 5 наблюдалась бронхиальная астма.

Из болезней органов пищеварения у выпускников СШ № 14 г. Новополюцка были выявлены пупочная грыжа (1,3%) и хронический гастрит (1,3%); в СШ г.п. Ветрино – хронический гастрит (6,6%). Болезни органов пищеварения у выпускников спортивного класса не выявлены.

Из болезней мочеполовой системы у 2,5% школьников СШ № 14 г. Новополюцка был обнаружен пиелонефрит, у 5,9% учеников спортивного класса – варикоцеле 2 ст.

Сравнительный анализ изменения уровня физического развития учащихся за время обучения в школе показал, что в 1-ом классе средний уровень физического развития имели 66,7% детей в СШ г.п. Ветрино, 91,1% – в СШ № 14, 88,2% – в спортивном классе. Физическое развитие ниже среднего уровня имели 6,6% учеников СШ г.п. Ветрино, 2,5% учащихся СШ № 14 и 5,9% учеников спортивного класса. В СШ г.п. Ветрино число детей с физическим развитием выше среднего уровня (16,7%) было выше, чем в СШ № 14 (3,8%) и СШ № 5 – 5,9%. В спортивном классе к началу обучения в школе не было детей с высоким уровнем физического развития, в отличие от СШ г.п. Ветрино – 10,0%, и СШ № 14 – 2,5%.

К окончанию школы число детей, имеющих физическое развитие ниже среднего уровня, во всех школах практически не отличается и составляет 10,0% в СШ г.п. Ветрино и 10,2% в СШ № 14, 11,8% – в СШ № 5. Однако в спортивном классе число детей, имеющих физическое развитие выше среднего уровня, выше – 47,1%, чем в СШ г.п. Ветрино (16,7% – высокое, 16,7% – выше среднего) и СШ № 14 (11,4% – высокое, 17,7% – выше среднего уровня).

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1) В первом классе число детей, имеющих определенные отклонения в состоянии здоровья, было больше в СШ № 5 г. Новополоцка. Однако число учеников, имеющих определенные заболевания к окончанию школы, в спортивном классе ниже – 70,6%, чем в СШ г.п. Ветрино – 76,7%, и в СШ № 14 г. Новополоцка – 73,4%, особенно, по сравнению с профильными лицейскими классами. Число заболевших за время обучения в школе детей в спортивном классе намного ниже (41,2%), чем в профильных классах СШ № 14 (58,8% и 45,5%).

2) К окончанию школы число выпускников с I группой здоровья в средних школах № 14 и № 5 отличается незначительно (31,6% и 29,4%, соответственно), в СШ г.п. Ветрино – 23,3%; со II и III группой здоровья – в спортивном классе ниже, чем в СШ № 14 и СШ г.п. Ветрино.

3) Наиболее распространенными заболеваниями в СШ г.п. Ветрино и СШ № 14 являлись болезни глаза и его придаточного аппарата: миопия слабой степени, которой страдали 53,3% учащихся СШ г.п. Ветрино и 26,6% учеников СШ № 14. Наиболее распространенным заболеванием в СШ № 5 являлась туберкулезная инфекция, которая была обнаружена у 29,4% выпускников. Особенно важно то, что у выпускников спортивного класса, в отличие от учащихся СШ г.п. Ветрино и СШ № 14, не обнаружены болезни системы кровообращения, а также психические расстройства и расстройства поведения.

4) Наше исследование подтверждает литературные данные о том, что учащиеся-спортсмены отличаются от своих сверстников по показателям физического развития

Таким образом, проведенными на данном этапе исследованиями значительных различий в состоянии здоровья выпускников данных школ обнаружено не было. Хотя уровень заболеваемости у учащихся спортивного класса несколько ниже, чем у выпускников СШ № 14 и СШ г.п. Ветрино, что, очевидно, связано с более высоким уровнем их двигательной активности, особенно, по сравнению с таковым у учащихся профильных классов.

#### Литература

1. Вишневецкая, С.В. Изучение динамики состояния здоровья учащихся спортивного класса / С. В. Вишневецкая // Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета. – 2012. – Вып. 59. – С. 128 – 131.
2. Рязнина, М.Ф. Здоровье детей в образовательных учреждениях. Организация и контроль / Под ред. М. Ф. Рязниной, В. Г. Молочного. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 376 с.
3. Вишневецкая, С.В. Двигательная активность и состояние здоровья школьников / С. В. Вишневецкая // Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета. – 2012. – Вып. 59. С. 132 – 135.
4. Апрасюхина, Н.И. Динамика состояния здоровья школьников / Н. И. Априасюхина, Д. Е. Денисов // Вестник Полоцкого государственного университета. – 2010. – № 5. – С. 136 – 141.

©ГрГУим.Я.Купалы

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УНИВЕРСИТЕТЕ И УРОВНЯ ИХ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ. ПОСТРОЕНИЕ МЕТОДИКИ РАНЖИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ**

**М.В. КАМЫНА, В.И. ЛЯЛИКОВА**

In the work the interrelation of results of the centralized testing and success of studying of students in the university is analysed. By the means of the methods of the applied statistics the rating of students by results of examinations is constructed. Training courses are sorted by extent of their influence on a rating. Classification of students by uniform value of a rating is carried out. The interrelation of the offered algorithm of ranging with an average grade and progress median is investigated

Ключевые слова: качество обучения, рейтинг успешности обучения

Главным резервом научно-инновационной сферы Беларуси является студенческая научная молодежь. Успешность обучения имеет большое значение для качества подготовки студентов, кроме того, является ключевым показателем в рамках каждого учреждения образования. Для правильной организации учебного процесса необходимо постоянно контролировать и анализировать этот показатель, а также строить прогноз на будущие периоды. Повышение успешности обучения говорит о качестве образования, в свою очередь, повышение качества образования составляет приоритетное направление развития образования в нашей стране.

Проведение исследования такой категории как успешность обучения возможно с помощью методов математической статистики на основе данных вступительных испытаний и экзаменационных оценок в вузе. Использование факторного анализа позволяет выделить группы взаимосвязанных показателей (тестов ЦТ, балла аттестата и экзаменационных оценок в вузе), отсортировать курсы по их значимости для обучения, увидеть системность в учебе. Кластерный и дисперсионный анализ позволяет дать математическое обоснование числа групп студентов, однородных по успеваемости.