

**Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт возрастной физиологии
Российской академии образования»**

Отчет

о выполнении государственного задания в 2019 году

Содержание

1.	Введение	3
2.	Реферат	4
3.	Основные результаты выполнения фундаментальных научных исследований	8
4.	Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2019 год (в части научной организации)	38
5.	Сведения о результатах, полученных ФГБНУ «ИВФ РАО» в 2019 году по направлениям исследований Российской академии образования в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы	39
6.	Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности фундаментальных научных исследований в 2019 году	40
7.	Списки публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам, полученным в рамках направлений фундаментальных научных исследований ФГБНУ «ИВФ РАО»	42
8.	Список публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science).	49
9.	Список публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus.	49
10.	Список публикаций в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)	49
11.	Численность исследователей (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера, согласно форме федерального статистического наблюдения № 2-наука).	56
12.	Численность исследователей в возрасте до 39 лет.	56
13.	Списки учебников, учебных и учебно-методических пособий для общего и профессионального образования, в том числе включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего и профессионального образования и имеющих государственную аккредитацию.	56
14.	Списки научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа ФГБНУ «ИВФ РАО»	58

Введение

Реализация ФГОС дошкольного образования, организация индивидуального подхода к детям требуют глубокого знания возрастных закономерностей и индивидуальных особенностей детей на всех этапах дошкольного детства. Подобные исследования в нашей стране немногочисленны (Параничева Т.М., 2007; Березина Н.О., 2008; Суринов А.Е., 2009; Безруких М.М. с соавт, 2009, 2013; Морозова Л.В., 2011, 2017 и др.) и, в основном, ограничиваются изучением отдельных сторон развития (речи, внимания, восприятия, моторного развития и т.п.) в небольших группах детей, что не дает представления о состоянии развития детей дошкольного возраста в стране.

Комплексное исследование функционального развития детей дошкольного возраста позволит определить возрастные особенности детей и индивидуальную программу развития каждого ребенка, решить вопрос о начале его систематического обучения в школе.

Век широкого применения информационно-компьютерных технологий обусловил существенные изменения в современном образовательном процессе (Kiatrungrit, 2014, Хэтти, 2017, Sánchez-Pérez, 2018 и др.). Как свидетельствует целый ряд научных работ и метаанализов, применение компьютеров в учебном процессе вызывает большой интерес. Согласно результатам 76 метаанализов, учитывающих 4498 исследований, в которых участвовали около 4 миллионов учеников, средний размер эффекта обучения с помощью компьютера равен 0,37 (стандартное отклонение — 0,02), а универсальный индикатор размера эффекта в среднем составляет 25%, то есть в 25 случаях из 100 обучение с применением компьютеров имело положительный результат (Дж. Хэтти, 2017). Однако в нашей стране варианты использования компьютеров на разных этапах возрастного развития не систематизированы и практически не исследовано влияние компьютеров на функциональное состояние и развитие детей разного возраста. Не определены и модельные варианты использования компьютеров в учебном процессе на разных ступенях обучения. Поэтому необходим глубокий и взвешенный анализ имеющейся объективной информации по этому вопросу, необходимо комплексное исследование функционального состояния организма детей и подростков при их использовании, необходим поиск путей эффективного использования компьютерных технологий в системе образования.

На протяжении более чем двух десятилетий наблюдаются стойкие тенденции ухудшения состояния здоровья детей и подростков России, что подтверждается не только данными официальной статистической отчетности, но и результатами выборочных научных исследований (Росстат: официальная статистика по заболеваемости детей в возрасте 0-14 лет по основным классам болезней, 2016; Баранов А.А., 2011; Полунина Н.В., 2013; Намазова-Баранова Л.С., Кучма В.Р., 2014; Параничева Т.М., Макарова Л.В., 2015, 2016 и др.).

Безусловно, на состояние здоровья детей оказывают существенное влияние такие факторы, как генетическая обусловленность, неблагоприятные социальные и экологические условия развития. Но, в то же время, условия обучения, интенсификация и нерациональная организация учебного процесса, низкая двигательная активность, несоответствие методик обучения возрастным возможностям школьников и т.д. негативно влияют на здоровье школьников. Высокая степень зависимости состояния здоровья учащихся от факторов внутришкольной среды и форм обучения особенно четко прослежена в гигиенических исследованиях последних лет, когда школьное обучение приобрело вариативный характер (Антропова М.В., Кузнецова Л.М., Параничева Т.М. 1998 – 2005; Сухарева Л.М., Куинджи Н.Н., Степанова М.И., 1998; Безруких М.М., 1998; Кучма В.Р., 1999,2000; Степанова М.И., 2003; Ильин А.Г., 2005 и др.).

В связи с отсутствием современных результатов широкомасштабных исследований по организации учебного процесса в школах России (в литературе имеются лишь разрозненные данные по отдельным образовательным учреждениям), большим сроком давности подобных популяционных исследований (более 10 лет назад) встает вопрос о необходимости проведения исследования учебной нагрузки, дневного и недельного режима учащихся в начальной, основной и старшей школе в разных регионах России (не менее 5).

Кроме того, в 2019 году проведены анализ и обобщение результатов исследования 2013-2018 гг., направленных на выявление особенностей познавательной деятельности, целенаправленного поведения, состояния здоровья и функционального состояния организма подростков при разных видах деятельности от 10 до 16 лет.

Реферат

Изучение функционального развития детей дошкольного возраста (6-7 лет) в 5 регионах РФ показало, что уровень развития исследованных показателей познавательного развития (внимание, зрительная и слуховая память, организация деятельности, зрительно-пространственное восприятие и зрительно-моторные координации) свидетельствует о возможности успешной адаптации к школе и освоения базовых школьных навыков у большинства детей (от 77,2 % до 86,8%). Речевое развитие, являющееся одной из ключевых и наиболее значимой когнитивной функцией, хорошо сформирована только у 66,5% дошкольников. Физическое развитие соответствует оптимальным значениям у 61,7% дошкольников. Исследование состояния здоровья детей 6-7 лет показал, что 34,2% детей имеют I группу здоровья, подавляющее большинство детей - 58,97% имеют II-ю группу здоровья и 6,53% имеют III и IV группу здоровья (Филиппова Т.А., Верба А.С, Сонькин В.Д.). В ранговой структуре заболеваний (функциональные нарушения и хронические заболевания) лидирующие позиции занимают патология костно-мышечной

системы (18,2%), заболевания сердечно-сосудистой системы (10,7%), заболевания лор-органов и психические заболевания (чаще: задержка речевого развития) (8,4 и 8,1% соответственно) (Адамовская О.Н.) Исследование функционального состояния головного мозга у детей 6-7 лет позволило выявить высокую частоту встречаемости (66% детей) на ЭЭГ генерализованных изменений в виде групп волн разной частоты стволового и диэнцефального происхождения. Исследование произвольной регуляции деятельности у детей 6-7 лет позволило выявить гетерохронию развития отдельных компонентов: наиболее выраженные трудности у детей дошкольного возраста связаны с переключением с одного вида деятельности на другой и с контролем собственных ошибок, тогда как относительно более зрелыми являются способности усваивать инструкции и следовать определенным программам деятельности (Мачинская Р.И).

Психофизиологическое и физиолого-гигиеническое исследование влияния компьютерных технологий обучения в учебном процессе на разных этапах возрастного развития, проведенное в 10 регионах РФ, показало малоэффективное использование КТ в учебном процессе. По темпам освоения техноэволюционных процессов отчетливо проявилась тенденция отставания сельских регионов (не используют РЭО в учебном процессе в 5,5% случаев в городе и в 16,3% случаев в селе). От начальной школы к старшей школе возрастает число уроков в день (в среднем) и время использования электронных средств на уроке в день (от 20 мин. до 50 мин.). Интенсивность использования компьютера в процессе обучения напрямую зависит от специализации учителя. Анализ данных подтверждает гипотезу о том, что не существует системной концепции и методики (рекомендаций, алгоритмов) использования КТ в учебном процессе и фактически все зависит от квалификации педагога, его умения и возможности использования КТ (Параничева Т.М., Макарова Л.В.). Изучение особенностей функционального состояния детей 8-9 лет (2 класс) при выполнении умственной нагрузки на разных электронных устройствах (ноутбук, планшет, смартфон) и бумажном носителе свидетельствуют о том, что наименьшие сдвиги изучаемых показателей вегетативной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем отмечены при выполнении когнитивного задания на бумажном носителе, который в основном используется в учебном процессе младшей школы (практически не используются КТ) и не является стрессорным фактором для учащихся начальной школы (Шарапов А.Н.). Установлено, что учащиеся 2-х классов с высоким уровнем общей выносливости и скоростных способностей затрачивают в течение недели меньше времени на просмотр телевизора и использование компьютерных средств, у них отмечаются меньшие величины индекса информатизации по сравнению со школьниками с недостаточной двигательной подготовленностью на фоне повышенного уровня физической активности высокой интенсивности (Криволапчук И.А.).

Анализ учебной нагрузки, дневного и недельного режима учащихся в начальной, основной и старшей школах в 6 регионах РФ показал, что у 23,9%

учащихся отмечается превышение недельной учебной нагрузки на 2 и более часа, причем несоответствие недельной учебной нагрузки нормам СанПиН чаще наблюдается в 4-х классах (Калининградская, Московская, Новосибирская области и Хабаровский край). Продолжительность ночного сна учащихся в будние и выходные дни не соответствует возрастным нормативам, в зависимости от класса и региона от 58,3 до 95,6 % детей недосыпают ежедневно более 1 часа; лишь от 3 до 10,4% учащихся 2-5 классов и от 17,6 до 32,6% 7-10 классов соблюдают режим активного пребывания на свежем воздухе. В режиме дня учащихся значительно преобладают статические виды деятельности. По полученным данным от 2-го к 10-му классу (от начальной школы к старшей) прослеживается снижение количества детей с I-й группой здоровья с 36,3% до 21,8% ($p < 0,001$), рост доли детей со II-й группой здоровья с 52,7% до 64,9% ($p < 0,05$) и незначимое увеличение числа детей с III группой здоровья. Это еще раз подтверждает важность работы по созданию здоровьесберегающей среды в школах, продвижения принципов ЗОЖ как среди школьников и педагогических коллективов, так и среди родителей. Оценка пищевого статуса школьников по значениям индекса массы тела (ИМТ) показала, что каждый 5-й ребенок (22%) имеет избыточную массу тела. На основании полученных данных определены направления разработки предложений по рациональной организации учебного процесса в начальной, основной и старшей школах (Параничева Т.М., Макарова Л.В., Адамовская О.Н.).

Междисциплинарные исследования (анализ ЭЭГ, нейропсихологическое обследование, поведенческий эксперимент, анкетирование) выявили у детей и подростков в возрасте от 10 до 16 лет гетерохронные изменения активности глубинных и корковых звеньев регуляторных структур мозга, которые сопровождаются как прогрессивными изменениями когнитивных функций, так и различными формами учебной дезадаптации. (Мачинская Р.И.). На гистологических препаратах коры больших полушарий детей и подростков 12-16 лет изучались объемные соотношения нейронов, глиоцитов и внутрикорковых микрососудов в восьми полях коры больших полушарий. Установлено, что в лобной, затылочной, а также теменно-затылочной областях коры большого мозга у детей и подростков к 16 годам отмечается стабилизация структурных преобразований ансамблевой организации коры, определяется четко выраженная морфо-функциональная специализация всех исследованных полей (Цехмистренко Т.А.). Развитие интеллектуальной сферы детей от 9-10 лет к 15-17 годам характеризуется качественными и количественными изменениями, основанными на взаимосвязанных процессах накопления общих и специфических знаний, развития структурных компонентов функций, обеспечивающих обработку и использование информации, что возможно только с совершенствованием мыслительной деятельности и переходом на более высокий уровень развития систем, расширяющих временные

перспективы формирования абстрактного мышления, т.е. умения оперировать гипотезами. В подростковом возрасте, формирование навыков, обеспечивающих процесс чтения, не останавливается, но в тоже время график изменения скорости восприятия и обработки текстовой информации на возрастной шкале имеет параболический вид (Е.С. Логинова).

Изучены возрастные и половые особенности физического развития и состояния соматического и психического здоровья детей и подростков 10-16 лет г. Москвы. Анализ полученных показателей свидетельствует о том, что в целом по всем возрастным группам к абсолютно здоровым детям (I группа здоровья) можно отнести лишь 17,7% школьников 10-16 лет. Доля детей со II-й группой здоровья составляет 69,5%. Детей, имеющих III-ю группу – примерно 12,5%. Первое место в ранговой структуре функциональных нарушений и хронических заболеваний детей 10-16 лет занимает патология костно-мышечной системы – 44,3%, второе место занимает: патология органа зрения (в основном миопия) – 24,4% детей, далее следуют заболевания сердечно-сосудистой системы (в основном малые аномалии развития и функциональные изменения сердца) – 22,4%, заболевания органов дыхания и ЛОР-патология – 18,6%, патология эндокринной системы (в основном избыточный или недостаточный вес, заболевания щитовидной железы) – 16,3% детей. (Макарова Л.В., Параничева Т.М.). Комплексная оценка результатов исследования variability ритма сердца, биоэлектрических характеристик, сократительной функции миокарда, состояния мозгового кровообращения и нейроэндокринной системы позволила определить критерии функционального состояния и адаптационных возможностей организма детей и подростков 10-16 лет. (Шарапов А.Н.) Комплексные исследования особенностей функционального состояния детей и подростков с разной двигательной подготовленностью в условиях напряженной когнитивной нагрузки позволили выявить, что дети и подростки 9-16 лет, характеризующиеся высоким уровнем развития общей выносливости, в целом отличаются низкой активированностью в состоянии спокойного бодрствования и менее выраженными изменениями функционального состояния при напряженной информационной нагрузке, повышенной эффективностью реализации когнитивной деятельности, низкой ее «психофизиологической ценой» по сравнению со школьниками, имеющими недостаточную физическую подготовленность (Криволапчук И.А.) Изучение энерговегетативного обеспечения мышечной деятельности у детей и подростков 10-16 лет в условиях применения стандартных функциональных нагрузок позволило выявить, что подростки 15-16-лет проявляют менее выраженную реакцию центральной гемодинамики на стандартную нагрузку по сравнению с возрастом 14-15 и 13-14 лет, что является результатом как возрастного развития, так и спортивной тренировки (Сонькин В.Д.). Проведено исследование особенностей поведения подростков 10-16 лет, связанного с питанием. Выявлен недостаток в недельном рационе питания подростков целого ряда важных продуктов и блюд (Макеева А.Г.).

Основные результаты выполнения фундаментальных научных исследований

Направление 2. Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза.

Проект «Функциональное развитие (когнитивное, эмоциональное, физическое развитие и здоровье) детей дошкольного возраста (3-7 лет)».

Цель на 2019 год: на основе комплексных междисциплинарных исследований изучить особенности функционального развития (когнитивное, эмоциональное, физическое развитие и здоровье) детей дошкольного возраста 6-7 лет в рамках популяционного и экспериментального исследования.

Результаты исследования

Популяционное исследование:

1. Разработана программа исследования;
2. Определены субъекты РФ и ДОО - участники популяционного исследования;

Московская область (30 ДОО, 1005 детей 6-7 лет)

Калининградская область (12 ДОО, 450 детей 6-7 лет)

Архангельская область (8 ДОО, 569 детей 6-7 лет)

Пензенская область (7 ДОО, 524 детей 6-7 лет)

Новосибирская область (18 ДОО, 512 детей 6-7 лет)

Всего: 75 ДОО, 3060 детей 6-7 лет, \approx 300 педагогов

3. В 5 субъектах РФ назначены региональные координаторы и разработана технологическая цепочка получения данных об особенностях когнитивного, эмоционального, физического развития и здоровья дошкольников, о режиме и нагрузке в дошкольных образовательных учреждениях;

4. Разработаны критерии оценки и анализа данных, а также структура электронной базы данных популяционного исследования функционального состояния детей 6-7 лет по показателям здоровья, физического, когнитивного, эмоционального развития, режима и нагрузки, образовательной деятельности ДОО, а также особенностей использования электронных устройств в ДОО и семье;

5. Разработан и разослан в регионы методический инструментарий для реализации популяционного исследования;

Популяционное исследование в 2019 году включало два вида работ:

- Анкетирование, в котором приняли участие сотрудники ДОО (администрация, педагоги, медицинский работник) и родители детей 6-7 лет;

Анкеты:

- Анкета №1. Режим и организация образовательной деятельности в ДОО (заполнялась администрацией ДОО и педагогами подготовительной группы)

Анкета №2. Физическое развитие и состояние здоровья дошкольников (заполнялась медицинским работником).

Анкета №3. Режим дня дошкольника и использование электронных устройств (заполнялась родителями детей 6-7 лет).

Анкета №4. Диагностика двигательной подготовленности (заполнялась инструктором по физической культуре)

- Диагностика индивидуальных особенностей развития детей 6–7 лет проводили специалисты ДОО (педагоги подготовительной группы, логопед, психолог, инструктор по физической культуре). Диагностика включала:

- Комплексную методику диагностики социально-коммуникативного, познавательного, речевого, художественно-эстетического и физического развития детей 6-7 лет;

- Методику оценки двигательной подготовленности детей 6-7 лет.

6. Проведены вебинары и семинары для координаторов региональных центров, представителей ДОО, врачей, медсестер;

Вебинары:

- Установочный вебинар

Цель: ознакомление с организацией и содержанием научных исследований

Целевая аудитория: представители органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования и региональные координаторы исследования.

Дата и время проведения: 20 февраля 2019 г., 10:00-12.00 ч.

- Обучающий вебинар

Цель: познакомить региональных координаторов с технологией сбора и передачи данных научного исследования «Функциональное развитие (когнитивное, эмоциональное, физическое развитие и здоровье) детей дошкольного возраста (6-7 лет)».

Целевая аудитория: координаторы исследования 5 субъектов РФ: Московская область, Архангельская область, Пензенская область, Новосибирская область, Калининградская область.

Дата и время проведения: 20 марта 2019 г., 10:00-12.00 ч.

- Очные семинары для представителей ДОО, врачей, медсестер (по запросу регионов):

- Калининградской области (г.Калининград, 11-12 марта 2019г., 6 мая 2019 г.)

- Московской области (г.Орехово-Зуево, 27 марта 2019г; г.Подольск, 30 апреля, 16 мая 2019 г.)

- Новосибирской области (г.Новосибирск, 15 апреля 2019г., 18-19 апреля 2019г.)

7. Апробирована система сбора информации, проведен сбор и анализ данных популяционного исследования когнитивного, эмоционального,

физического развития и здоровья детей 6-7 лет, особенностей режима и нагрузки в ДОО в 5 регионах России;

8. Результаты комплексной диагностики развития дошкольников 6-7,5 лет, проведенной в 5 регионах России, сопоставимы, что свидетельствует о высокой ее валидности. Уровень развития исследованных показателей познавательного развития (внимание, зрительная и слуховая память, организация деятельности, зрительно-пространственное восприятие и зрительно-моторные координации) свидетельствует о возможности успешной адаптации к школе и освоения базовых школьных навыков у большинства детей (от 77,2 % до 86,8%). Речевое развитие, являющееся одной из ключевых и наиболее значимой когнитивной функцией, достаточно сформирована только у 66,5% дошкольников. Недостаточный уровень речевого развития, включая все компоненты речи, выявлен у 33,5% детей 6-7 лет, при этом 11,8 % дошкольникам не рекомендуется начинать обучение в текущем календарном году из-за низкого уровня развития речи и высокого риска дезадаптации и трудностей освоения чтения и письма. Недостаточный объем двигательной активности, учебные и внеучебные перегрузки детей за год до начала обучения в школе отрицательно влияют на физическое развитие современных детей 6-7 лет. Только у 61,7% дошкольников физическое развитие соответствует оптимальным значениям. Корреляционный анализ показал высокую достоверную взаимосвязь всех исследованных показателей, наиболее значимую между речевым, социально-коммуникативным, художественно-эстетическим развитием.

9. Популяционное исследование состояния здоровья детей 6-7 лет показал, что в целом по регионам 34,2% детей имеют I группу здоровья, подавляющее большинство детей - 58,97% имеют II-ю группу здоровья и 6,53% имеют III и IV группу здоровья. В ранговой структуре заболеваний (функциональные нарушения и хронические заболевания) в целом по всем регионам лидирующие позиции занимают патология костно-мышечной системы (18,2%), заболевания сердечно-сосудистой системы (10,7%), заболевания лор-органов и нарушения психического развития (чаще: задержка речевого развития) (8,4 и 8,1% соответственно).

10. Популяционное исследование физического развития выявило, что самые высокие значения длины и массы тела отмечены у детей Архангельской области. В большинстве регионов между детьми 6-летнего возраста нет гендерных различий по величине индекса массы тела (ИМТ), самый большой ИМТ среди мальчиков отмечен в Архангельской области, а среди девочек – в Калининградской области. Исследование моторного развития показало, что коэффициент ловкости (КЛ) у девочек выше, чем у мальчиков, возможно, это связано с более высоким уровнем развития координационных способностей у девочек в этот период. Дети Калининградской и Архангельской областей демонстрируют почти на 10 см более высокий результат прыжка в длину с места, чем их сверстники из Московской и Пензенской областей. У большинства детей 6-7 лет выявлен объем физической активности средней

интенсивности, наиболее высокие значения этого показателя наблюдались в Калининградской области, а относительно низкие – у детей Архангельской области.

11. Анализ образовательных программ показал, что во всех регионах в большинстве ДОО (68%) реализуется программа "От рождения до школы" под ред. Н. Е. Веракса, Т.С. Комаровой, А.И. М. А. Васильевой, в 11,3% ДОО – в качестве основной образовательной программы используется программа "Детство" Т.И. Бабаева, А.И. Гогоберидзе; в остальных случаях (20,7%) - программа "Тропинки" под ред. В.Т. Кудрявцева, программа "Вдохновение" под ред. И.Е. Федосовой, программа "Детский сад 2100" под ред. Р.Н. Бунеева и др. Необходимо отметить, что практически во всех детских садах активно используются дополнительные и специализированные образовательные программы (программы развития речи, математических способностей, творческих способностей), и в 48% ДОО - программы коррекционной направленности (в логопедических группах).

12. Анализ недельной образовательной нагрузки в подготовительной группе в целом по выборке показал, что в 84,1% случаев аудиторная нагрузка соответствует гигиеническим требованиям, у 15,9% детей 6-7 лет отмечено превышение недельной нагрузки на 2 и более занятий, причем соответствие нагрузки недельным нормам СанПиН отмечается чаще в Московской (96,9%) и Архангельской (83,8%) областях, а в Новосибирской области выявлен самый высокий процент детей (33,9%), у которых превышен гигиенический норматив недельной образовательной нагрузки: до 2 занятий в неделю - у 10,9% детей, и до 4 занятий в неделю - у 23 % дошкольников.

13. Анализ продолжительности пребывания на свежем воздухе детей 6-7 лет по результатам опроса родителей свидетельствуют о том, что треть детей (36 %) не гуляют с родителями по выходным дням совсем, примерно столько же детей проводят на свежем воздухе менее часа, и только у трети детей продолжительность прогулок в выходные дни приближается к гигиеническим нормативам (более 1 часа).

14. Данные анализа продолжительность ночного сна у детей 6-7 лет в будние дни в целом по выборке составляет 9 ч 14 мин, что на один час меньше рекомендованной СанПиНом нормы, причем самые низкие значения отмечены в Новосибирской области, где ночной сон составляет 8 часов 54 мин. В выходные дни отмечается достаточная продолжительность ночного сна у дошкольников во всех регионах России.

15. По данным опроса администрации, дошкольные образовательные организации достаточно хорошо оснащены электронными устройствами: от 70 до 97% ДОО отметили наличие компьютерного оборудования в специализированных кабинетах (методический, логопедический, психологический, музыкальный), до 40% ДОО утверждают о наличии мультимедийного оборудования и компьютеров в подготовительных группах.

16. Анализ данных использования электронных устройств в образовательной деятельности показал, что средняя продолжительность

применения компьютерного оборудования в течение одного занятия составляет 5 минут - для детей 3-4 лет и 11 мин 47 сек – для детей 6-7 лет, что частично соответствует гигиеническим нормативам (в СанПиНе нет данных для детей 3-4 лет). Кратность использования компьютерного оборудования больше одного раза в день, что превышает гигиенические нормы.

17. Анализ данных продолжительности использования электронных устройств детьми 6-7 лет дома позволил выделить 4 основные группы по продолжительности использования ЭУ: до 15 мин использует совсем небольшая часть детей (13,8%), самая многочисленная группа (42%) использует планшет 1 час, 29% - 30 мин, но также есть и такие родители, которые позволяют детям использовать гаджеты 2 и более часа в день (14,5%).

Углубленные экспериментальные исследования

1. Разработаны, апробированы экспериментальные модели исследования особенностей функционального состояния детей 6-7 лет:

- оценки индивидуальных и возрастных особенностей состояния коры и глубинных структур головного мозга у детей 6-7 лет;
- исследования особенностей речевого развития у детей 6-7 лет;
- исследования внимания и произвольной регуляции деятельности у детей 6-7 лет с типичным развитием и трудностями обучения;
- исследования энерговегетативного обеспечения деятельности;
- исследования особенностей функционального состояния детей 6-7 лет с разным уровнем двигательной подготовленности.

2. Исследование функционального состояния головного мозга у детей 6-7 лет позволило выявить высокую частоту встречаемости на ЭЭГ генерализованных изменений в виде групп волн разной частоты стволового и диэнцефального происхождения. Такие изменения электрической активности наблюдаются у 66,0 % детей исследуемой выборки, в 26,0% изменения выраженные. Неоптимальное функциональное состояние нижнестволовых отделов головного мозга на ЭЭГ в виде гиперсинхронного альфа-ритма или групп острых волн тета-диапазона в каудальных отделах встречаются у 16,0% детей исследуемой выборки. Такие изменения в электроэнцефалографии связываются со снижением неспецифических активирующих влияний со стороны ретикулярной информации продолговатого и среднего мозга. Признаки неоптимального функционального состояния лимбической системы на ЭЭГ в виде всплеск билатерально-синхронной веретенообразной активности α -диапазона в лобных и лобно-височных отведениях встречаются у 4,0% детей. Изменения электрической активности лобно-базального происхождения в виде β -веретен в лобных и/или лобных и центральных отведениях наблюдаются у 9,0% дошкольников (Мачинская Р.И.).

3. Изучение речевого развития, выявило, что 89% детей подготовительных групп демонстрируют хорошо развитое слухо-речевое внимание, 7% - удовлетворительное и 4% - плохое. Слухо-речевое внимание тесным образом связано с фонологическими компетенциями. У 71%

дошкольников 6-7 лет - хорошо сформировано фонетико-фонематическое восприятие, удовлетворительно – у 12% и плохо - у 17% детей. Таким образом, 29% детей имеют факторы риска развития дислексии и дисграфии, т.к. несформированность основных функций фонематической системы отражается на усвоении букв, заменах звуков, сходных акустически и артикуляционно, и как следствие - и нарушениями чтения, обусловленное недоразвитием функции фонематического анализа. В нашем исследовании 94% детей показали хорошее владение простыми предложениями и достаточным уровнем слухо-речевого внимания и только 6% - показали удовлетворительные результаты по определению предложно-падежных отношений. Высокий процент детей, достаточно владеющих первообразными предложениями, показывает, что при оформлении словосочетания или предложения могут подчинить одно знаменательное слово другому, предметы и действия, состояния, признаки, которые этими словами называются (Логина Е.С.).

4. Исследование произвольной регуляции деятельности у детей 6-7 лет позволило выявить гетерохронную развития отдельных компонентов: наиболее выраженные трудности у детей дошкольного возраста связаны с переключением с одного вида деятельности на другой и с контролем собственных ошибок, тогда как относительно более зрелыми являются способности усваивать инструкции и следовать определенным программам деятельности. Выявлены значимо более выраженные трудности программирования, избирательной регуляции и контроля когнитивной деятельности у детей с низким уровнем готовности к обучению, что подтверждает определяющую роль формирования этих функций в познавательном развитии детей 6-7 лет и их успешной адаптации к систематическому обучению (Мачинская Р.И.).

5. Оценка физического развития свидетельствует об удовлетворительном состоянии дошкольников 6-7 лет. Однако у 25,5% мальчиков и у 16,7% девочек обнаружен избыточный вес. Отдельный интерес представлял анализ влияния уровня здоровья на показатели физического и моторного развития: у девочек ухудшение состояния здоровья сопряжено с увеличением ИМТ, что свидетельствует о нарушении субстратного метаболизма. У мальчиков снижаются результаты в двигательных тестах – в частности, ухудшаются результаты в спринтерском и стайерском беге. Таким образом, развитие энергетических механизмов обеспечения мышечной работы и механизмов поддержания гомеостаза протекает на фоне ухудшения состояния здоровья у мальчиков и девочек по-разному (Сонькин В.Д.).

6. В ходе исследования функционального состояния (ФС) организма детей 6-7 лет с различной двигательной подготовленностью выявлены шесть основных факторов, определяющих структуру ФС организма детей 6-7 лет: вегетативная регуляция физиологических функций; эффективность когнитивной деятельности; физическая работоспособность; гемодинамическое обеспечение когнитивной деятельности; неспецифическая

устойчивость организма; эмоциональный статус. Установлено, что выносливые дети старшего дошкольного возраста в состоянии спокойного бодрствования характеризуются сдвигом вегетативного баланса в сторону преобладания тонуса парасимпатического отдела ВНС, низкой активированностью и положительной динамикой эмоционального статуса. Когнитивные нагрузки, реализуемые в режиме оптимального и максимального темпа работы, вызывают у выносливых дошкольников 6-7 лет менее выраженные изменения вегетативных показателей ФС по сравнению со школьниками, имеющими недостаточную физическую подготовленность. Дети старшего дошкольного возраста с высоким уровнем развития скоростно-силовых способностей, характеризуются повышенными значениями основных параметров артериального давления крови на фоне положительной динамики эмоционального статуса и сниженной, в ряде случаев, продуктивности познавательной деятельности (Криволапчук И.А.).

Проект «Психофизиологическое и физиолого-гигиеническое исследование влияния компьютерных технологий обучения в учебном процессе на разных этапах возрастного развития»

Цель исследования в 2019 году:

- в рамках физиолого-гигиенического популяционного исследования выявить особенности использования КТ в учебном процессе и во внеурочное время у учащихся начальной, основной и старшей школы (учащиеся 2,4,5,7,10 классов) в 10 субъектах Российской Федерации;

- в рамках углубленного экспериментального исследования изучить влияние компьютерных технологий (КТ) обучения в учебном процессе на функциональное состояние организма детей младшего школьного возраста.

Результаты:

1. Разработана программа исследования;

2. В каждом регионе департаментом образования определены для участия в исследовании 2 городские обычные школы, 2 сельские обычные школы, 4 школы, активно использующие информационно-компьютерные технологии в учебном процессе (ИКТ), всего 80 школ – участников популяционного исследования;

3. Разработан методический инструментарий с целью физиолого-гигиенического популяционного исследования особенностей использования КТ в учебном процессе и во внеурочное время у учащихся начальной, основной и старшей школы (2,4,5,7,10 классы) в 10 субъектах Российской Федерации.

Всего в ходе исследования используются 9 анкет. Для каждой анкеты разработаны инструкции по техническим особенностям ее заполнения, разработаны электронные шаблоны для ввода данных в цифровой формат и инструкции к ним.

Анкеты:

Анкета №1. Школьный распорядок дня учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется администрацией школы);

Анкета №2. Недельное расписание занятий в 2,4,5,7,10 классах (заполняется администрацией школы);

Анкета №3. Использование электронных устройств в образовательной деятельности школы (заполняется администрацией школы);

Анкета №4. Состояние здоровья и физическое развитие учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется медицинским работником);

Анкета №5. Текущая заболеваемость учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется медицинским работником).

Анкета №6. Использование электронных устройств в учебном процессе (заполняется педагогами 2,4,5,7,10 классов);

Анкета №7. Двигательная подготовленность учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется педагогом по физической культуре);

Анкета №8. Режим дня школьника (индивидуальные данные) (заполняется учащимися 5,7,10 классов и родителями 2,4 классов)

Анкета №9. Рассказы о своем дне (заполняется учащимися 5,7,10 классов и родителями 2,4 классов).

4. Разработаны критерии оценки, анализа данных и структура электронной базы данных популяционного исследования особенностей использования КТ у учащихся начальной, основной и старшей школы в 10 субъектах Российской Федерации;

5. Проведены установочные и обучающие вебинары и семинары для региональных координаторов и представителей образовательных учреждений;

6. Проведен сбор материалов популяционного исследования с целью выявления особенностей использования КТ у учащихся начальной, основной и старшей школы из 10 субъектов Российской Федерации;

7. Разработаны, апробированы экспериментальные модели углубленных экспериментальных исследований, направленных на сбор материала с целью:

7.1. исследования влияния особенностей представления значимой информации при использовании КТ обучения на мозговую организацию избирательного внимания и рабочей памяти у детей младшего школьного возраста (2 класс);

7.2. оценки влияния использования КТ на функциональное состояние и адаптационные возможности организма детей младшего школьного возраста (2 класс) (на основе комплексного психофизиологического и физиологического исследования);

7.3. сравнительной оценки функционального состояния организма детей младшего школьного возраста (2 класс) при использовании различных электронных устройств (компьютер, планшет, смартфон);

7.4. оценки двигательного режима на физиологические, психологические и поведенческие аспекты функционального состояния детей младшего школьного возраста (2 класс) в условиях применения КТ обучения.

8. По всем перечисленным экспериментальным исследованиям осуществлен сбор материала, сформирована база данных, проведена статистическая обработка и анализ полученных данных.

Результаты популяционного исследования показали, что компьютеры/ноутбуки есть:

- в компьютерном классе и во всех предметных классах в 72,0%;
- в компьютерном классе и в некоторых предметных классах в 23,3 %;
- только в компьютерном классе в 4,8% случаев.

Однако использование КТ в учебном процессе малоэффективно, так как по оценкам самих педагогов использование КТ колеблется в пределах 0,2 до 12,0% по разным предметным областям.

Различия в оценке уровня оснащенности школ компьютерной техникой прослеживаются в зависимости от специализации образовательных учреждений (уровень оснащенности школы компьютерной техникой выше в школах углубленного изучения предметов – лицеях, гимназиях), что позволяет сделать вывод о том, что уровень оснащенности школы ИКТ является не только показателем ее социального статуса, но и показателем дифференциации образования, средством, необходимым для профильного обучения.

Доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникативным сетям по школам имеется более чем в 80% случаев по регионам, но в основном это касается кабинетов администрации и специализированных классных комнат. 11% образовательных организаций вообще не имеют доступа в Интернет.

По темпам освоения техноэволюционных процессов отчетливо проявилась тенденция отставания сельских регионов (не используют РЭО в учебном процессе в 5,5% случаев в городе и в 16,3% случаев в селе).

По данным администраторов школ в образовательных организациях используются ресурсы Российской электронной школы (более 60,0%), Яндекс-учебники (около 41,0%), региональные ресурсы (38,0%) и около 2,0% образовательных организаций вообще не используют.

Независимо от специализации школы и места ее расположения более 72,0% процентов учителей положительно оценивают роль использования ИКТ и РЭО в обучении. Сформировалось позитивное мнение о влиянии ИКТ на развитие учащихся: как личностного развития (формирует навыки самоконтроля, навыки планирования своей деятельности, повышает общую информированность учеников), так и расширения социальных возможностей, однако это позитивное мнение не основано на результатах собственной работы, так как, в общем, максимальный процент использования КТ не превышает в предметных областях 10,0 – 18,0 %.

От начальной школы к старшей школе возрастает число уроков в день (в среднем) и время использования электронных средств на уроке в день (от 20 мин. до 50 мин.). Интенсивность использования компьютера в процессе обучения напрямую зависит от специализации учителя.

Анализ данных подтверждает гипотезу о том, что не существует системной концепции и методики (рекомендаций, алгоритмов) использования КТ в учебном процессе и фактически все зависит от квалификации педагога, его умения и возможности использования КТ.

Все эти данные требуют более глубокого педагогического анализа (содержания и технологий использования КТ, что не было задачей нашего исследования). При проведении дальнейших исследований этот вопрос требует более глубокого анализа не только с физиолого-гигиенической, но и с методической и содержательной стороны

Анализ особенностей питания учащихся показал, что вовлеченность школьников в использование цифровых ресурсов неблагоприятно влияет на его режим: увеличение продолжительности использования гаджетов способствует сокращению числа основных приёмов пищи и увеличению количества перекусов. Такие изменения могут провоцировать развитие избыточного веса у школьников и в целом приводить к негативным последствиям для здоровья.

Учебная нагрузка в школах с активным использованием КТ в начальной и старшей школе больше, чем у учащихся школ с менее активным использованием КТ. В этой группе детей (при 6-дневной учебной неделе) чаще наблюдается превышение недельного количества учебных занятий относительно норматива (СанПиН 2.4.2.2821-10).

В школах с активным использованием КТ суммарная внешкольная нагрузка по интересам и суммарная компьютерная нагрузка в учебные и в выходные дни более значительна ($p < 0,05$).

По всем регионам в целом не выдерживают рекомендуемую возрастную длительность сна в среднем 84,3% учащихся; из них недосыпают более часа в среднем 65,3% школьников в учебные дни. Самый неблагоприятный режим дня наблюдался у подростков.

Нарушение рекомендуемой возрастной длительности пребывания на открытом воздухе происходит в подавляющем большинстве случаев, особенно у младших школьников. Выдерживают рекомендуемую длительность прогулок только 14,0% учащихся школ, активно использующих КТ и 10,9% учащихся школ, не активно использующих КТ в учебном процессе.

Просмотр телепередач по длительности увеличивается в выходные дни по сравнению с учебными. Учащиеся школ с не активным использованием КТ уделяют этому виду досуга более продолжительное время (до 4-х часов и более смотрят телевизор в учебные дни 12,6% детей, а в выходные 22,9%). Такая длительность просмотра телепередач среди учащихся школ с активным использованием КТ отмечается значимо реже – соответственно в 5,3 и 16,2% случаев ($p < 0,05$). Дети из школ, активно использующих КТ, в меньшей

степени уделяли время просмотру телепередач, т.к. отдавали предпочтение другим видам внешкольной развивающей деятельности.

Большую долю времени занимает у школьников разного возраста общение с электронными средствами, как для образовательных целей, так и для развлечения и общения. Общая компьютерная нагрузка за день в среднем у одного учащегося в старших классах более 4-х часов.

Эмоциональная привязанность к электронным средствам (11-13% учащихся) приводит к тому, что, дети, не используя их, начинают нервничать, раздражаться; при их использовании не ограничивают себя во времени; в том числе во время приема пищи, и предпочитают общение с электронными средствами живому общению с близкими и друзьями.

Распределение детей по группам здоровья по 10 регионам показало: к I группе здоровья - 26% учащихся, II группа здоровья - 59,7%, III группа здоровья - 13,7% детей, IV и V – соответственно 0,5% и 0,1%. От начальной к старшей школе отмечается снижение доли детей I группы здоровья (с 28,7% до 20,0%) ($p < 0,01$) и увеличение числа детей III группы здоровья (с 11,8% до 18,4) ($p < 0,01$). Анализ данных не выявил значимых различий в распределении детей по группам здоровья в целом по школам, активно и не активно использующим КТ.

В ранговой структуре заболеваний (функциональные нарушения и хронические заболевания) в целом по всем регионам лидирующие позиции занимают патология костно-мышечной системы (24,1%), нарушения органа зрения (20,8%), эндокринно-обменные нарушения (9,1% случаев).

С возрастом увеличивается распространенность случаев патологии органа зрения и костно-мышечной системы, как по функциональным нарушениям, так и по хроническим заболеваниям. Данная динамика обусловлена и высокой статической зрительной нагрузками, сопровождающими и учебный процесс, и внешкольную деятельность современного школьника. Выявить взаимосвязь между увеличением с возрастом патологии костно-мышечной системы и нарушений органа зрения и уровнем суммарной компьютерной нагрузкой будет возможно после проведения дополнительного углубленного анализа данных и динамического наблюдения за состоянием здоровья учащихся.

В школах, активно использующих КТ, по сравнению со школами, не активно использующими КТ, отмечается более высокий процент детей с патологией системы кровообращения (7,2 против 4,4%, $p < 0,001$), нервной системы (3,8 против 2,1%, $p < 0,05$), эндокринно-обменной (9,6 против 4,9%, $p < 0,001$), нарушениями иммунитета (2,6 против 0,4%, $p < 0,001$), и достоверно меньший процент детей с нарушениями костно-мышечной системы (23,7 против 27,4%, $p < 0,05$) и органа зрения (20,4 против 23,7%, $p < 0,05$). Для того чтобы исключить или подтвердить взаимосвязь данных различий с использованием КТ необходимо динамическое наблюдение за показателями здоровья детей.

Анализ текущей заболеваемости показал, что рост заболеваемости приходится на период ее сезонного подъема. Некоторое снижение показателей в январе, скорее всего, обусловлено периодом зимних каникул. Такая динамика заболеваемости наблюдалась независимо от класса (возраста учащихся) и была типична (с небольшими временными колебаниями) для представленных регионов, и для школ, активно использующим не активно использующим КТ. Однако, у детей в школах активно использующих КТ показатель текущей заболеваемости оказался выше, чем у детей в обычных школах, как по числу случаев, так и по их продолжительности.

Оценка показателей физического развития школьников 10 регионов показала, что большинство детей имеет нормальную для их возраста длину тела (в 62,2% случаев). Значимых различий в распределении по показателям длины тела детей из школ активно и не активно использующих КТ не выявлено.

Оценка пищевого статуса школьников по значениям индекса массы тела (ИМТ) показала его соответствие полу и возрасту у 74,4% детей. Случаи недостаточности питания редки (2,9%). Доля с избыточным ИМТ равна 16,7%, в 6,0% случаев у детей отмечаются симптомы ожирения. Распределение школьников по ИМТ в школах активно и не активно использующих КТ выглядит практически идентично и значимых различий не выявлено. Анализ показателей ИМТ по полу в целом и внутри возрастных групп показал, что во всех классах у мальчиков по сравнению с девочками реже наблюдается нормальная масса тела (69,1% против 79,6%, $p < 0,05$) и чаще имеет место избыток массы тела (19,9% против 13,6%, $p < 0,05$) и ожирение (8,4% против 3,7%, $p < 0,001$).

Проверка гипотезы о взаимосвязи избыточного веса ребенка и уровня суммарной компьютерной нагрузки, как и ряд выявленных особенностей показателей здоровья и физического развития требует изучения их в динамике нескольких лет обучения.

Возрастные изменения развития двигательных способностей учащихся начальной, основной и старшей школ Российской Федерации независимо от индивидуальных различий, подчиняются общим закономерностям, присущим всем регионам страны. Важно отметить, что мальчики во все рассматриваемы возрастные периоды существенно превосходят девочек по уровню двигательной подготовленности. Исключение составляют различия, обусловленные уровнем развития гибкости, в этом случае девочки превосходят мальчиков.

Анализ полученных результатов показал, что не только в пределах одной области, но и в масштабе всей страны имеются общие закономерности, касающиеся двигательной подготовленности учащихся вторых классов. Использование единого подхода показывает, что средние показатели уровня развития двигательных способностей в рассматриваемых регионах Российской Федерации достаточно близки. Сравнение количественных границ используемых оценочных параметров двигательной подготовленности

свидетельствует об их существенной близости, в ряде случаев об их идентичности у детей разных областей. Это дает основание считать, что в разных популяциях учащихся вторых классов действуют общие закономерности, которые могут быть положены в основу единых критериев оценки двигательной подготовленности, независимо от места проживания.

Предложен и экспериментально обоснован модифицированный индекс информатизации (Imod), учитывающий время использования компьютерных средств и общую продолжительность бодрствования в течение суток. На основе анализа большого массива статистических данных выделены градации оценок данного интегрального показателя для детей разного возраста. Выделены 5 градаций Imod для учащихся вторых классов, характеризующих высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий уровень информатизации.

В углубленном экспериментальном исследовании:

Результаты экспериментального исследования по изучению особенностей функционального состояния детей 8-9 лет (2 класс) при выполнении умственной нагрузки на разных электронных устройствах (ноутбук, планшет, смартфон) и бумажном носителе свидетельствуют о том, что наименьшие сдвиги изучаемых показателей вегетативной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем отмечены при выполнении когнитивного задания на бумажном носителе, который в основном используется в учебном процессе младшей школы (практически не используются КТ) и не является стрессорным фактором для учащихся начальной школы. Индивидуальный анализ динамики изучаемых показателей функционального состояния детей 8-9 лет при работе на разных электронных устройствах и бумажном носителе позволил выявить благоприятный и неблагоприятный варианты адаптации. Благоприятный характер краткосрочной адаптации выражается в снижении активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, незначительном повышении систолического артериального давления, снижении тонуса мелких сосудов без существенного изменения остальных изучаемых показателей. Комплекс изменений, характеризующий напряжение адаптации вегетативной и сердечно-сосудистой систем к умственной деятельности, заключается в существенном усилении симпатических влияний на СР, возрастании диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, снижении ударного объема, уменьшение артериального притока и повышение тонуса церебральных артерий среднего и крупного калибра. Наименьшая частота встречаемости детей 8-9 лет (20%) с напряжением адаптации отмечена при выполнении теста на бумаге и чаще встречается при работе на электронных устройствах (28-32 % учащихся). У большинства детей (72-80%) отмечается благоприятный вариант адаптации, что свидетельствует об опыте использования электронных устройств дома и, возможно, небольшой продолжительностью выполнения тестового задания. В этом же исследовании проведено изучение реакции эндокринной системы,

оцениваемое по концентрации кортизола в слюне на умственную нагрузку. Выполнение когнитивного задания на различных электронных устройствах по сравнению с контролем (бумажный вариант) вызывало напряжение эндокринной системы: наибольшая реактивность кортизола отмечалась при работе на ноутбуке (в ходе выполнения теста) и на смартфоне (в восстановительном периоде (Шарапов А.Н.)

При оценке физической активности высокой и средней интенсивности (применялась русскоязычная версия опросника «Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)») групп детей с разными уровнями физической активности и двигательной подготовленности выявлены различия по суммарной компьютерной нагрузке за неделю и величине «экранного времени» («Screen time»), обусловленные половой принадлежностью учащихся 2-х классов. По этим показателям мальчики статистически значимо превосходили девочек. Выявлены статистически значимые различия между детьми по суммарной компьютерной нагрузке за неделю и величине «экранного времени», обусловленные уровнем развития двигательных способностей. Установлено, что учащиеся 2-х классов с высоким уровнем общей выносливости и скоростных способностей затрачивают в течение недели меньше времени на просмотр телевизора и использование компьютерных средств. У них отмечаются меньшие величины индекса информатизации по сравнению со школьниками с недостаточной двигательной подготовленностью на фоне повышенного уровня физической активности высокой интенсивности. Сравнение функционального состояния учащихся 2-х классов с высоким индексом информатизации (Imod), характеризующихся разной физической активностью, выявило статистически значимые различия в отношении ряда показателей ФС. Установлено, что школьники, реализующие повышенный недельный объем физической активности высокой интенсивности, характеризуются более оптимальным функциональным состоянием организма по сравнению с детьми с недостаточной физической активностью. Результаты исследования дают основание полагать, что повышение уровня двигательной подготовленности и объема физической активности высокой интенсивности в структуре двигательного режима учащихся вторых классов, может оказывать существенное влияние на улучшение функционального состояния их организма в условиях интенсивного использования компьютерных средств и цифровых технологий (Криволапчук И.А.).

Разработана и апробирована компьютерная батарея тестов, направленная на оценку важнейших аспектов внимания и произвольной регуляции деятельности у детей младшего школьного возраста. Результаты анализа различных компонентов внимания с использованием разработанных в 2019 году методик на выборке детей 8-9 лет показали неоднозначную связь между использованием компьютерных средств и эффективностью познавательной деятельности:

значимая положительная связь выявлена между уровнем академической успеваемости и эффективностью избирательного и распределенного внимания;

значимая негативная связь выявлена между длительностью непрерывного использования компьютерного устройства и возможностью распределения внимания и, в то же время,

значимая положительная связь обнаружена между регулярностью использования компьютерных средств для выполнения домашних заданий и эффективностью избирательного внимания, а также положительная связь между регулярностью использования компьютерных средств для внешкольной деятельности и эффективностью избирательного и распределенного внимания.

Создана модель экспериментального электроэнцефалографического (ЭЭГ) исследования влияния способа предъявления значимой информации на эффективность и мозговую организацию зрительно-пространственной и вербальной рабочей памяти. Модель предусматривает регистрацию суммарной электрической активности мозга – электроэнцефалограммы во время удержания в рабочей памяти серийной (организованной в виде последовательности) информации и регистрацию времени и точности решения когнитивной задачи в автоматическом режиме. Серийная информация варьирует по модальности (вербальная или зрительно-пространственная) и способу предъявления (статический или динамический). Предполагается, что анализ записей многоканальной ЭЭГ с последующей численной обработкой и вычислением функциональных и эффективных связей между различными зонами коры головного мозга позволит выявить различия в мозговых механизмах удержания значимой информации в зависимости от способа ее предъявления. Это в свою очередь в дальнейшем позволит оценить возможное влияние технологий компьютерного обучения на мозговые механизмы когнитивной деятельности детей(Мачинская Р.И.).

Проект «Подготовка предложений по рациональной организации учебного процесса в начальной, основной и старшей школах»

Цель исследования в 2019г: на основе гигиенических исследований изучить особенности организации учебного процесса в школах, основных компонентов режима дня и показателей здоровья учащихся (не менее 5 регионов РФ) определить основные направления по подготовке предложений по рациональной организации учебного процесса в начальной, основной и старшей школах.

Результаты исследования:

1. Разработана программа исследования;
2. Разработан методический инструментарий с целью изучения учебной нагрузки, дневного и недельного режима учащихся в начальной, основной и старшей школе;

3. Разработана структура электронной базы, критерии оценки и анализа данных исследования по показателям учебной нагрузки и режима в образовательных учреждениях;

Подготовлены и разосланы методические материалы для региональных координаторов. Всего в ходе исследования использовалось 6 анкет. Для каждой анкеты разработаны инструкции по техническим особенностям ее заполнения, разработаны электронные шаблоны для ввода данных в цифровой формат и инструкции к ним.

Анкеты:

Анкета №1. Школьный распорядок дня учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется администрацией школы);

Анкета №2. Недельное расписание занятий в 2,4,5,7,10 классах (заполняется администрацией школы);

Анкета №3. Состояние здоровья и физическое развитие учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется медицинским работником);

Анкета №4. Текущая заболеваемость учащихся 2,4,5,7,10 классов (заполняется медицинским работником).

Анкета №5. Режим дня школьника (индивидуальные данные) (заполняется учащимися 5,7,10 классов и родителями 2,4 классов).

4. Проведены установочные и обучающие вебинары и семинары для региональных координаторов и представителей образовательных учреждений;

5. Проведен сбор материалов популяционного исследования, сформирована база данных, проведена статистическая обработка и анализ полученных данных.

Результаты исследования

Выявлено, что у 23,9% учащихся отмечается превышение недельной учебной нагрузки на 2 и более часа, причем несоответствие недельной учебной нагрузки нормам СанПиН чаще наблюдается в 4-х классах (Калининградская, Московская, Новосибирская области и Хабаровский край), при этом, число случаев заболеваний в классе на одного учащегося 4 класса в течение учебного года оказалось больше, чем в других классах (Калининградская, Московская, Новосибирская области и Хабаровский край), что, по нашему мнению, связано с превышением учебной нагрузки для детей этого возраста из-за подготовки к итоговой аттестации за весь курс начальной школы.

Выявлены основные недостатки в расписании уроков, характерные для всех регионов: расписание уроков составлено без учета динамики умственной работоспособности учащихся (44,6 % случаев); нерационально составлено расписание уроков в течение недели (в 32,6 % случаев); недостаточно количество уроков физкультуры (в 13,6% случаев), нерационально время проведения уроков физкультуры (в 35,1% случаев) и т.д.

Большая учебная нагрузка ведет к нарушениям внешкольного режима:

продолжительность ночного сна учащихся в будние и выходные дни не соответствует возрастным нормативам, в зависимости от класса и региона от 58,3 до 95,6 % детей недосыпают ежедневно более 1 часа;

лишь от 3 до 10,4% учащихся 2-5 классов и от 17,6 до 32,6% 7-10 классов соблюдают режим активного пребывания на свежем воздухе.

В режиме дня учащихся значительно преобладают статические виды деятельности.

На основании гигиенических рекомендаций были разработаны 6 критериев оценки расписания: 1. Рациональность составления расписания уроков в течение дня; 2. Рациональность составления расписания в течение недели; 3. Количество уроков физкультуры в неделю; 4. Место уроков физкультуры в расписании; 5. Суммарное количество уроков в течение дня; 6. Время начала занятий.

В целом по 6 регионам распределение детей по группам здоровья выглядит следующим образом: к I группе здоровья относится 30,2% учащихся, большинство детей (58,1%) имеет II группу здоровья, к III группе здоровья отнесено 11,3% детей, к IV – й - 0,4%. Велик разброс данных по регионам. Между тем во всех регионах (по полученным данным) невысок процент детей с III-й группой здоровья (6,8-15,8% в зависимости от региона) и основную долю составляют дети I-II групп здоровья. Этот факт является позитивным, т.к. при благоприятных условиях (создании здоровьесберегающей среды в школе и семье, при проведении профилактических и реабилитационных мероприятий) дети могут не только поддерживать, но и повысить свой уровень здоровья.

По полученным данным от 2-го к 10-му классу (от начальной школы к старшей) прослеживается снижение количества детей с I-й группой здоровья с 36,3% до 21,8% ($p < 0,001$), рост доли детей со II-й группой здоровья с 52,7% до 64,9% ($p < 0,05$) и незначимое увеличение числа детей с III группой здоровья. Причем данная особенность прослеживается в той или иной степени практически в всех регионах, за исключением Московской области и Хабаровского Края.

Результаты отражают снижение уровня здоровья детей за время обучения в школе. Это еще раз подтверждает важность работы по созданию здоровьесберегающей среды в школах, продвижения принципов ЗОЖ как среди школьников и педагогических коллективов, так и среди родителей.

В ранговой структуре заболеваний (функциональные нарушения и хронические заболевания) в целом по всем регионам лидирующие позиции занимают патология костно-мышечной системы (24,7%), нарушения органа зрения (18,5%), эндокринно-обменные нарушения (7,1% случаев). Доля данных патологий варьирует в зависимости от региона, но свои лидирующие позиции везде занимают патология костно-мышечной системы и нарушения органа зрения.

С возрастом отмечается увеличение распространенности случаев патологии органа зрения (в целом в 2,5 раза, $p < 0,001$), в зависимости от

региона рост составляет от 1,6 до 3,7 раз. Такая же динамика наблюдается и по заболеваниям костно-мышечной системы: от 2-го к 10-му классу число детей с патологией КМС увеличивается в 1,8 раз ($p < 0,001$) (в зависимости от региона рост составляет 1,1 – 2,9 раз). Не случайно данные группы заболеваний нередко еще называют «школьными», т.к. именно школьные факторы риска вносят в развитие данных нарушений здоровья весьма весомый вклад. Выявленная негативная динамика свидетельствует о необходимости усиления контроля за развитием этих заболеваний (разработке и внедрение ежегодной скрининг-диагностики этих групп заболеваний) и разработки и внедрения профилактических и реабилитационных программ.

Среди сельских школьников и детей из районных городов существенно реже распространена патология костно-мышечной системы по сравнению со школьниками из региональных центров (14,6 и 8,5% против 31,1% соответственно). Возможно это связано с более благополучной экологической обстановкой и образом жизни сельских детей и детей из небольших городов. Не исключено, что это обусловлено тем, что в сельской местности и районных центрах меньше возможностей для медицинской диагностики. Этот вопрос требует дальнейшего изучения.

Анализ текущей заболеваемости показал, что рост заболеваемости приходится на период ее сезонного подъема. Некоторое снижение показателей в январе скорее всего обусловлено периодом зимних каникул. Такая динамика заболеваемости наблюдалась независимо от класса (возраста учащихся) и была типична (с небольшими временными колебаниями) для представленных регионов.

Оценка показателей физического развития школьников 6 регионов показала, что большинство детей имеет нормальную для их возраста длину тела (в 62,3% случаев). По отдельным регионам распределение по вариантам длины тела выглядит примерно одинаковым. В целом по регионам доля детей, нуждающихся в консультации эндокринолога (дети с высокорослостью и низкорослостью колеблется от 7% (Краснодарский край) до 10% (Московская область).

Оценка пищевого статуса школьников по значениям индекса массы тела (ИМТ) показала, что 74,6% детей имеют ИМТ, соответствующий своему полу и возрасту. Случаи недостаточности питания редки. Дефицит массы тела отмечен у 3,4%. Доля обследованных с избыточным ИМТ равна 16,4%, в 5,6% случаев у детей отмечаются признаки ожирения. Таким образом, каждый 5-й ребенок (22%) имеет избыточную массу тела

Анализ показателей ИМТ в зависимости от класса (возраста учащихся) выявил некоторые особенности. Наименее благоприятна картина наблюдается в 5 классе: 66,8% имеет нормальную массу тела, у 30,2% школьников отмечен избыток массы тела (включая 8,9% ожирения), у 3,0% - дефицит массы тела. Напротив, в 10 классе распределение выглядит наиболее благоприятно по сравнению с предыдущими возрастами: подавляющее большинство детей (85,9%) имеет нормальный вес, 11,3% избыток массы тела (включая 1,9%

ожирения) и 2,7% детей имеет дефицит массы тела. Данная особенность может быть обусловлена, как учебной нагрузкой: 5-й класс – это переход к предметному обучению), так и возрастом обучающихся (11-12 лет – это пубертатный возраст, который характеризуется сложнейшими морфофункциональными перестройками в организме ребенка).

Анализ показателей ИМТ по полу в целом и внутри возрастных групп показал, что во всех классах у мальчиков по сравнению с девочками реже наблюдается нормальная масса тела (69,7% против 79,4%) и чаще имеет место избыток массы тела (19,1% против 13,8%) и ожирение (8,0% против 3,3%). Данную особенность необходимо учитывать при разработке и проведении профилактических мероприятий.

На основании полученных данных определены направления разработки предложений по рациональной организации учебного процесса в начальной, основной и старшей школах.

Проект: «Закономерности морфофункционального созревания мозга, нейрофизиологических механизмов когнитивных процессов и познавательной деятельности детей и подростков».

Цель исследований на 2019 год: обобщить результаты комплексных исследований 2013-2018 гг., выявить основные закономерности морфофункционального созревания мозга, закономерности формирования мозговых механизмов когнитивных процессов и познавательной деятельности у детей и подростков.

Результаты.

Междисциплинарные исследования (анализ электроэнцефалограммы - ЭЭГ), нейропсихологическое обследование, поведенческий эксперимент, анкетирование) выявили у детей и подростков в возрасте от 10 до 16 лет гетерохронные изменения активности глубинных и корковых звеньев РС мозга, которые сопровождаются как прогрессивными изменениями когнитивных функций, так и различными формами учебной дезадаптации. Предпубертатный (10-12 лет) возраст отличается от предыдущего этапа развития выраженным увеличением числа детей с неоптимальным состоянием мозговых систем неспецифической активации и фронто-таламической системы избирательного внимания. При этом значимо увеличивается число детей, демонстрирующих трудности программирования и самоконтроля на фоне повышенной утомляемости и сниженной работоспособности. В 12-14 лет представленность негативных изменений со стороны активирующих структур ствола головного мозга и фронто-таламической системы значимо снижается, повышается эффективность рабочей памяти и планирования, однако появляются новые проблемы, обусловленные неоптимальным функционированием лимбических и лобно-базальных структур, участвующих в обеспечении эмоционально-мотивационной регуляции социального поведения. ЭЭГ исследования корковых и глубинных звеньев РС в покое и при выполнении когнитивных заданий выявили значимое негативное влияние

неоптимального функционировании лимбических структур мозга на способность длительно поддерживать внимание и выполнять определенную программу действий, и способность предвидеть и контролировать свои ошибки. Кроме этого, у подростков с неоптимальным состоянием лимбических структур мозга существенно снижается эффективность восприятия социально-значимой информации, особенно негативного характера. Последнее может быть одним из основных биологически обусловленных факторов повышенной склонности к девиантному поведению.

Анализ мозговых механизмов произвольной регуляции функционального состояния (релаксации) показал, что в раннем подростковом возрасте (12-14 лет) ухудшаются возможности произвольной релаксации и ее влияние на организацию и оптимизацию деятельности, что обусловлено снижением влияния префронтальных регуляторных систем, связанным с процессами полового созревания.

Одним из ключевых компонентов произвольной регуляции когнитивной деятельности является настройка мозга на анализ значимой информации, предшествующая появлению целевых стимулов. Сравнительное ЭЭГ исследование функциональных корково-корковых связей в период подготовки к целостному опознанию неполных (фрагментированных) объектов с разной степенью фрагментации позволило выявить возрастные особенности у взрослых, детей 7-8 лет, 10-11 лет и подростков 11-12 лет. У взрослых процесс эффективной преднастройки, предшествующей правильному опознанию объекта, характеризуется усилением внутрикоркового взаимодействия дорсолатеральных и вентролатеральных зон префронтальной коры с каудальными модально-специфичными областями. У детей 7-8 лет функциональная организация внутрикорковых связей в период подготовки к опознанию еще не сформирована, что определяется недостаточной морфофункциональной зрелостью префронтальной коры, в особенности префронтальной коры правого полушария, и меньшей степенью ее участия в операциях зрительного опознания. К предподростковому (10-11 лет) отмечается прогрессивное формирование связей дорзолатеральной и вентролатеральной префронтальной коры, что способствует росту эффективности опознания: возрастает уровень фрагментации, при котором возможно опознание объекта и уменьшается число ошибок. К 11-12 годам количество ошибок становится еще меньше. Однако, мозговая организация преднастройки вначале подросткового периода (11-12 лет) претерпевает некоторые негативные изменения: если в 10–11 лет наблюдается усиление функциональных связей как дорзолатеральной, так и вентролатеральной префронтальной коры при переходе от неспецифического внимания к вниманию, направленному на целевое еще неопознанное изображение, а максимальные значения этого показателя отмечаются в ситуации, предшествующей эффективному опознанию, то в 11–12 лет и еще в большей степени в 12-13 лет роль вентролатеральной префронтальной коры снижается, ее связи с другими корковыми зонами не усиливаются при переходе от

неспецифического внимания к ожиданию целевого неопознанного стимула, при этом сила этих связей оказывается ниже, чем у взрослых и детей 10-11 лет. Отмеченные различия в степени участия дорсолатеральной и вентролатеральной префронтальной коры в преднастройке определяются разной направленностью изменений функционального состояния этих корковых зон в подростковом возрасте: морфофункциональным созреванием коркового представительства системы избирательного направленного внимания - дорсолатеральной коры и снижением степени вовлечения коркового звена мотивационно-эмоциональной системы - вентролатеральной коры.

Прогрессивные изменения связей дорзолатеральной префронтальной коры в подростковом возрасте обеспечивают возможности развития различных компонентов управляющих функций мозга, в том числе рабочей памяти, необходимой при планировании последовательности действий. Сравнительное исследование эффективности зрительной рабочей памяти в задачах на двигательное воспроизведение последовательности зрительно предъявляемых линий у детей 9-11 лет, подростков 14 лет и взрослых 20-15 лет показало, что по мере взросления и созревания функций, обеспечивающих рабочую память, точность воспроизведения увеличивается, что свидетельствует в пользу улучшения качества зрительной репрезентации последовательностей в рабочей памяти. Это улучшение сопровождается увеличением латентного времени (время от императивного сигнала до начала движения), что может быть связано с более подробным планированием предстоящего серийного действия. Подростки демонстрируют, с одной стороны, близкие к взрослым показатели качества воспроизведения последовательностей и латентного времени подготовки к серийным действиям. А с другой стороны, сходные с полученными на выборке детей 9-11 лет, показатели времени выполнения самого серийного движения, что связывается с несформированностью процессов текущего моторного программирования движений.

В области фундаментальной науки полученные результаты дают дополнительные знания о гетерохронии развития мозговых механизмов познавательной деятельности и поведения в онтогенезе и роли различных регуляторных систем мозга в обеспечении отдельных компонентов произвольной регуляции когнитивных функций у человека.

Для психолого-педагогической практики образования важным является понимание нейрофизиологических факторов, определяющих особенности поведения и социального взаимодействия у подростков в разные периоды их развития. При подготовке стандартов обучения и воспитания в средней школе необходимо учитывать риски учебной дезадаптации, обусловленные особенностями регуляторных функций мозга подростков: снижение мотивации к обучению, трудности длительного поддержания внимания, проблемы произвольной регуляции поведения, в особенности при отсутствии положительной обратной связи со стороны родителей и педагогов.

Представленный научный результат может служить основанием для усиления психологической службы в среднем звене общеобразовательной школы (Д.А. Фарбер, Р.И. Мачинская).

На гистологических препаратах коры больших полушарий детей и подростков 12-16 лет изучались объемные соотношения нейронов, глиоцитов и внутрикорковых микрососудов в восьми полях коры больших полушарий. Установлено, что в лобной, затылочной, а также теменно-затылочной областях коры большого мозга у детей и подростков к 16 годам отмечается стабилизация структурных преобразований ансамблевой организации коры, определяется четко выраженная морфофункциональная специализация всех исследованных полей. Выявлена тенденция к снижению глиального компонента и относительного содержания внутрикорковых сосудов в зрительной и задней ассоциативной коре большого мозга подростков к 15-16 годам. Структурные преобразования фронтальной коры затрагивают не только нейроны, глию, внутрикорковые волокна, синаптический аппарат коры, но и сосуды в составе слагающих ее нейро-глио-сосудистых ансамблей и свидетельствуют о возрастании специализации и усилении ее роли в реализации психических функций к 15-16 годам. Оценка количественного соотношения нейронов, волокон, сосудов и глии, предоставляющая возможность определить степень различий в структурной организации функционально различающихся корковых областей, является одним из наиболее информативных подходов для выявления критериев значимых возрастных изменений коры мозга человека (Т.А. Цехмистренко).

Результаты исследования интеллектуального развития детей и подростков свидетельствуют о гетерохронности когнитивного развития учащихся и о вкладе каждой составляющей психофизиологической структуры интеллекта в освоение, совершенствование и успешное решение задач разного уровня в течение подросткового возраста.

Анализ средне групповых результатов выявил различия при выполнении отдельных вербальных и невербальных заданий в группах мальчиков и девочек 9-11 лет. В развитии вербальной составляющей интеллекта у школьников 9-11 лет самые низкие показатели отмечены в овладении операций сравнения, особенно в определении сходства. В данной возрастной группе показано, что девочки лучше мальчиков обобщают понятия, что может свидетельствовать о более развитой слухоречевой долговременной памяти и умении анализировать, синтезировать и оперировать понятиями. У девочек лучше сформирована номинативная функция речи и графические сложно координированные навыки, а у мальчиков – задания, основанные на вербально-мнестических функциях.

К 12-13 годам у школьников наблюдается общее ухудшение и/или стагнация в развитии структурных компонентов интеллекта, а анализ средне групповых результатов выполнения теста Векслера выявил ограничение/сужение объема номинативного словаря. Практически, это находит отражение (на основе анализа письменных ответов на вопросы субтестов) в трудностях

точного называния предмета, лаконичного формулирования высказывания, грамматического оформления и изложения мыслей.

Анализ показателей интеллектуального развития и устной речи, как сложной когнитивной функции и неотъемлемой части всей интеллектуальной деятельности, у подростков 13-15 лет свидетельствуют о том, что подростки имеют невысокий уровень развития устной речи и недостаточный уровень сформированности различных аспектов речевого развития, что, по-видимому, является причиной низкого выполнения заданий теста Амтхауэра у более 70% учащихся данного возраста. Речь учащихся характеризуется упрощенной структурой предложения и смысловой неполнотой, и неточностью, семантическими заменами и аграмматизмами, трудностями соотнесения временной формы глаголов и др. У подростков 13-15 лет сохраняется недостаточный уровень слухоречевой памяти, вербально-логического и абстрактного мышления, трудности установления причинно-следственных и временных связей.

Развитие интеллектуальной сферы детей от 9-10 лет к 15-17 годам характеризуется качественными и количественными изменениями, основанными на взаимосвязанных процессах накопления общих и специфических знаний, развития структурных компонентов функций, обеспечивающих обработку и использование информации, что возможно только с совершенствованием мыслительной деятельности и переходом на более высокий уровень развития систем, расширяющих временные перспективы формирования абстрактного мышления, т.е. умения оперировать гипотезами.

Даже к окончанию школы (к 17 годам) подростки имеют недостаточно сформированные навыки абстрактного и концептуального мышления.

Проведенный структурный анализ ЭЭГ детей и подростков позволил выявить особенности электрической активности коры и функционального состояния регуляторных структур у подростков разного пола с учетом стадии полового созревания. Выявлена нелинейность изменений электрической активности головного мозга в пениод полового созревания, что обусловлено сочетание возрастных, половых и индивидуальных особенностей развития.

Эффективность зрительно-пространственной деятельности у подростков в условиях зрительного поиска во многом зависит, как от типа задания, так и от индивидуальных особенностей. Принципиальные различия зрительно-пространственных задач, вероятно, по-разному задействуют компоненты зрительной системы и различные когнитивные функции, такие как зрительно-пространственное восприятие, избирательное зрительное внимание, зрительную рабочую память, программирование, контроль и произвольную регуляцию деятельности в процессе обработки графических образов.

Эффективность зрительного поиска у подростков значительно выше, чем у детей 9-10 лет. При этом выявлены значимые различия у подростков 12-17 лет, что позволяет сделать вывод о том, что после 12 лет продолжающееся

морфофункциональное созревание коры головного мозга существенно не отражается на результатах зрительно-пространственной деятельности в условиях данного эксперимента. Возрастные колебания отдельных показателей можно считать следствием высокой индивидуальной вариативности в немногочисленных выборках.

В подростковом возрасте, формирование навыков, обеспечивающих процесс чтения, не останавливается, но в тоже время график изменения скорости восприятия и обработки текстовой информации на возрастной шкале имеет параболический вид. От 6 класса (12 лет) к 7-8 классу (14-15 лет) показатели глазодвигательной активности ухудшаются, а затем происходит их резкое улучшение. Вероятно, это связано с гетерохронией развития умственных операций и обеспечивающих их мозговых структур. Также отмечены различия во временных показателях окулomotorной активности при различной группировке подростков (по классу обучения и возрасту), что указывает на большее влияние на процесс чтения опыта обучения, чем возрастных изменений (Е.С. Логинова).

Проект: «Физиологическое развитие и состояние здоровья современных детей на разных этапах пубертатного периода»

Цель исследований на 2019 год: Обобщить результаты исследования 2013-2018 г., выявить закономерности функционального созревания организма ребенка и состояния здоровья детей на разных этапах пубертатного периода.

Результаты.

Изучены возрастные и половые особенности физического развития и состояния соматического и психического здоровья детей и подростков 10 -16 лет г. Москвы. Анализ полученных показателей свидетельствует о том, что в целом по всем возрастным группам к абсолютно здоровым детям (I группа здоровья) можно отнести лишь 17,7% школьников 10-16 лет. Доля детей со II-й группой здоровья составляет 69,5%. Детей, имеющих III-ю группу – примерно 12,5%. Цифры распределения детей по группам здоровья имеют некоторые возрастные различия. К 14-16 годам снижается доля здоровых детей, а число детей с III-й группой здоровья увеличивается. Выраженных половых различий в распределении детей по группам здоровья выявлено не было. Индивидуальный анализ «нагруженности диагнозами» показал, что почти каждый 5-й ребенок имеет 3 и более заболеваний в своем анамнезе. Первое место в ранговой структуре функциональных нарушений и хронических заболеваний детей 10-16 лет занимает патология костно-мышечной системы – 44,3% , второе место занимает: патология органа зрения (в основном миопия) – 24,4% детей, далее следуют заболевания сердечно-сосудистой системы (в основном малые аномалии развития и функциональные изменения сердца) – 22,4%, заболевания органов дыхания и ЛОР-патология – 18,6%, патология эндокринной системы (в основном избыточный или недостаточный вес, заболевания щитовидной железы) – 16,3% детей. В

возрастном аспекте отмечается значимый рост числа заболеваний эндокринной системы с 9,2% у 10 летних детей до 31,1% у подростков 16 лет, что может быть связано с высоким функциональным напряжением и чувствительностью ее к воздействию неблагоприятных факторов в период полового созревания. Изучение антропометрических показателей показало, что у мальчиков до 13 летнего возраста годовые прибавки длины тела составляли 6-7 см, с 13 до 14 лет произошло значительное увеличение длины тела в 8,4 см, и далее ее значения несколько уменьшились к 15 и 16 годам до 4,6 и 4,5 см (соответственно). У девочек самый большой прирост длины тела наблюдался в 10 лет (7,2см), значительны прибавки и к 12 и 13 годам (6,3 и 6,5 см), после 13 лет годовые прибавки существенно снизились до 2,6-2,9см. Оценка гармоничности физического развития по региональным модифицированным шкалам регрессии массы тела по длине тела выявила, что по количеству случаев массы тела в пределах нормативов девочки отличаются от мальчиков – только на 2% (71,4% против 69,6% по усредненным данным). У мальчиков несколько превалирует число случаев избытка массы тела (11,9% против 8,8% у девочек). Избыток массы тела во всех возрастных группах был больше у мальчиков по сравнению с их сверстницами. Изучение уровня школьной тревожности показало, что нормальный ее уровень в школе имеют почти 70,0% школьников, что составляет большую часть испытуемых. Однако примерно треть учащихся имела повышенный и высокий уровень тревожности. Такие показатели свидетельствуют о том, что эти дети склонны переживать тревожность разной степени интенсивности, находясь в школе: в процессе обучения, проверки и оценки знаний, а также, в процессе общения и взаимодействия с учителями и сверстниками. Гендерные различия в тот период проявлялись в период наиболее интенсивного переживания так называемых «классических фобий» (страха перед определенным предметом, событием, существом и др.), в 11—12 лет у девочек и 13—14 у мальчиков. Интенсивность переживания тревоги, уровень тревожности у мальчиков и девочек различны: общая тревожность на протяжении всех лет (10 - 16) у девочек выше (различия статистически значимы), чем у мальчиков, т. е. девочки более эмоционально реагируют на события жизни, в том числе и то, что связано с жизнью школы. У мальчиков-подростков была в большей степени, чем у девочек, выражена боязнь физического насилия. Различия, связанные с полом, установлены практически во всех возрастах. Исследования показали, что хронически повышенный уровень общей школьной тревожности является фактором формирования школьных патологий. Проведенные исследования по выявлению «донозологических» или «субклинических» расстройств (расстройства, не имеющие чётких клинических форм и нозологической специфичности, отличающиеся неопределённостью своих границ, которые однозначно не могут быть отнесены ни к норме, ни к патологии) показали: у девочек чаще развиваются психодезадаптивные расстройства донозологического уровня. Донозологические реакции у мальчиков преимущественно проявляются в виде

расстройств поведения и экзогенно-органических непсихотических расстройств. Учебная дезадаптация от 10 к 14 годам нарастает, что соответственно приводит к коммуникативной, поведенческой дезадаптации и эмоциональному неблагополучию подростков. Школьная дезадаптация проявляется во всех возрастных группах, наибольший рост проявляется в период полового созревания, однако по мере взросления происходит снижение (Макарова Л.В., Параничева Т.М.).

Комплексная оценка результатов исследования вариабельности ритма сердца, биоэлектрических характеристик, сократительной функции миокарда, состояния мозгового кровообращения и нейроэндокринной системы позволила определить критерии функционального состояния и адаптационных возможностей организма детей и подростков 10-16 лет.

Изучение автономной нервной регуляции сердечного ритма показало, что в возрасте от 10 до 16 лет у детей происходит существенное увеличение суммарной активности нейрогуморальных влияний на сердечный ритм. В этот возрастной период существенно увеличиваются парасимпатические влияния на сердечный ритм. У всех детей в ответ на ортостатическое воздействие происходят существенные изменения временных и спектральных показателей ВРС, выраженность этих изменений зависит от возраста и состояния активности ВРС. Наиболее высокая суммарная активность нейрогуморальных влияний и парасимпатического звена вегетативной регуляции отмечается у детей со сбалансированной регуляцией сердечного ритма и с преобладанием парасимпатической активности ВНС. Выявленность реакции на ортопробу увеличивается с возрастом от 10 до 16 лет. Реакция ВРС на ортостатическую пробу достигает дефинитивных значений в 15-16 лет у девочек и в 16 лет у мальчиков.

Электрокардиографическое исследование показало, что существенное увеличение длительности сердечного цикла отмечается у мальчиков к 12 годам и у девочек к 13 годам. У 13-летних мальчиков наблюдается существенное уменьшение длительности сердечного цикла и электрической систолы. Также выявлено, что от 14 к 15 годам, как у девочек, так и у мальчиков, наблюдается выраженное увеличение длительности сердечного цикла, время предсердно-желудочковой проводимости и электрической систолы. Амплитуда зубцов R и T во II стандартном и левых грудных отведениях к 15-летнему возрасту уменьшается у детей обоего пола. Отсутствие достоверных различий между школьниками 15 и 16 лет, свидетельствует о том, что к 15-летнему возрасту большинство показателей ЭКГ достигают дефинитивных значений. Динамическая нагрузка вызывала у всех обследованных детей укорочение общей длительности сердечного цикла и электрической систолы, у большинства детей уменьшалось время предсердно-желудочковой проводимости. В ответ на нагрузку у всех детей 10-16 лет происходило достоверное увеличение зубца PII, снижение амплитуды зубца R и достоверное уменьшение амплитуды зубца T во II стандартном и левых грудных отведениях. С возрастом степень выраженности реакции

временных параметров ЭКГ в ответ на физическую нагрузку увеличивается. Увеличение функциональных сдвигов непосредственно во время нагрузки может быть обусловлено как возрастным увеличением адаптационных возможностей миокарда, так и более низкими фоновыми значениями длительности сердечного цикла у младших школьников.

Поликардиографическое исследование показало, что наиболее значимые изменения фазовой структуры сердечного цикла происходят от 12 к 13 и от 14 к 15 годам, как у мальчиков, так и у девочек. К 15-16-летнему возрасту параметры сократительной функции миокарда приближаются к дефинитивным значениям. Изменения с возрастом обусловлены различными воздействиями на миокард со стороны автономной нервной системы, гетерохронностью развития различных отделов сердца, изменениями гормонального статуса и рядом других факторов. В возрасте от 10 до 13 лет в фазовой структуре сердечного цикла отмечаются половые различия параметров (продолжительность общей и механической систол, времени изгнания крови), характеризующих сократительную активность миокарда, что связано с нейрогуморальными влияниями на сердце. Под влиянием физической динамической нагрузки у всех детей и подростков 10-16 лет происходят существенные перестройки фазовой структуры сердечного цикла, заключающиеся в значительном укорочении продолжительности сердечного цикла, времени изгнания крови, общей, механической и электрической систол на нагрузку. В возрасте 11-13 лет у школьников обоего пола отмечено существенное снижение продолжительности диастолической паузы на нагрузку. Выявленное снижение длительности сердечного цикла у школьников 10-16 лет, происходящее за счет хорошей сократительной активности миокарда без существенного изменения времени диастолы, свидетельствует о благоприятной адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке. У школьников обоего пола в 11-13 лет снижение длительности сердечного цикла происходило также и за счет существенного укорочения времени диастолы, что свидетельствует о более напряженной реакции сократительной функции миокарда на физическую нагрузку.

Реоэнцефалографическое изучение кровообращения головного мозга подростков 10-16 лет характеризуется повышением тонического напряжения крупных церебральных артерий с 13-летнего возраста, а также снижением пульсового кровенаполнения от 14 к 15 годам и тонуса мелких мозговых артерий к 16 годам. Срочная адаптация кровообращения головного мозга к умственной нагрузке у большинства школьников 10-16 лет не сопровождалась напряжением механизмов регуляции мозгового кровообращения и носила благоприятный характер. Умственная нагрузка вызывала существенное увеличение артериального притока, снижение тонуса мозговых артерий в лобных областях головного мозга. Срочная адаптация мозгового кровообращения к умственной нагрузке у части школьников 10-16 лет (22-34% испытуемых) характеризовалась напряжением механизмов регуляции. Умственная деятельность сопровождалась снижением артериального притока,

повышением тонуса мозговых артерий крупного и среднего калибра при существенном возрастании частоты сердечных сокращений. Срочная адаптация мозгового кровообращения к умственной нагрузке у всех школьников 10-16 лет характеризуется снижением тонуса церебральных артерий малого калибра.

Изучение особенностей стероидогенеза детей и подростков 10-16 лет показало, что с возрастом происходит усиление андрогенной и глюкокортикоидной функции надпочечников. Наибольшее увеличение секреции надпочечного андрогена наблюдается в 15 лет у мальчиков и в 15-16 лет у девочек по сравнению с 10-13-летним возрастом. Половые различия по уровню ДГЭА наблюдаются в 16 лет, при этом у девочек уровень гормона выше, чем у мальчиков. Отмечается усиление андрогенной функции надпочечников в ходе полового созревания. Установлена корреляционная связь между показателями физического развития (длина и масса тела) и андрогенной активностью коры надпочечников. Глюкокортикоидная функция надпочечников усиливается с 14-летнего возраста. Половые различия уровня кортизола наблюдали в 11-лет, а также на II и IV стадии полового созревания (А.Н.Шарапов, Н.Б. Сельверова).

Комплексные исследования особенностей функционального состояния детей и подростков с разной двигательной подготовленностью в условиях напряженной когнитивной нагрузки позволили выявить, что дети и подростки 9-16 лет, характеризующиеся высоким уровнем развития общей выносливости, в целом отличаются низкой активированностью в состоянии спокойного бодрствования и менее выраженными изменениями функционального состояния при напряженной информационной нагрузке, повышенной эффективностью реализации когнитивной деятельности, низкой ее «психофизиологической ценой» по сравнению со школьниками, имеющими недостаточную физическую подготовленность. Подростки, отличающиеся высокой большой силой, по ряду показателей имеют хорошую умственную работоспособность, сниженные активированность и тревожность. Четко выраженных межгрупповых различий между испытуемыми с высоким и низким уровнем развития силы сравнительно немного. Учащиеся с высоким уровнем развития скоростных и скоростно-силовых способностей, как правило, проявляют относительно невысокую устойчивость умственной работоспособности при психической напряженности, выраженную тревожность и повышенный уровень неспецифической активации (И.А. Криволапчук).

Изучение энерговегетативного обеспечения мышечной деятельности у детей и подростков 10-16 лет в условиях применения стандартных функциональных нагрузок позволило выявить, что подростки 15-16-лет проявляют менее выраженную реакцию центральной гемодинамики на стандартную нагрузку по сравнению с возрастом 14-15 и 13-14 лет, что является результатом как возрастного развития, так и спортивной тренировки. Уменьшение диапазона реакции к 15-16 годам, видимо, связано с

достижением терморегуляторными структурами дефинитивного уровня развития к концу пубертатного периода (В.Д.Сонькин).

Проведено исследование особенностей поведения подростков 10-16 лет, связанного с питанием. Результаты исследования показали, что среднее количество приемов пищи в течение дня - 3,5, причем режим питания подростков отличается в будние и в выходные дни. Вопреки распространенному представлению, в выходной день регулярность питания школьников не возрастает, а, наоборот, несколько снижается от 3,9 к 3,5.

Выявлен недостаток в недельном рационе питания подростков целого ряда важных продуктов и блюд. При этом частота употребления сладостей и junk food оказывается сравнимой с частотой употребления рыбных блюд, супов, каш и т.д. Девушки существенно реже, в сравнении с мальчиками едят мясо и мясные продукты. При этом они и существенно реже используют junk food и сладости. В группе юношей гораздо менее популярны салаты из свежих овощей, молочные продукты, фрукты.

Школьная столовая играет в питании школьников важную роль. Хотя бы раз в течение недели 54% подростков завтракали и 45% обедали в школе. Средняя регулярность школьных завтраков – 3.4 раза в неделю, школьных обедов – 2 раза в неделю. Школьники, у которых питание происходит только дома, в среднем едят 3,4 раза в день. При этом у подростков, посещающих школьную столовую (хотя бы несколько раз в неделю), средняя частота питания возрастает до 3,8. К сожалению, несмотря на очевидные плюсы школьного питания, оно оказывается непопулярным среди респондентов. Количество негативных оценок («не понравилось», «скорее не понравилось») составило 37% от общего числа комментариев в отношении школьной еды. Тогда как в отношении домашней еды негативные оценки составляют всего 15%. Наши респонденты осваивают и систему общественного питания – 40% подростков в течение недели хотя бы раз посещали места общественного питания – главным образом, кафе. Средняя частота посещения – 1,2 раза в неделю. Этот показатель практически одинаков как в группе юношей, так и в группе девушек. Следует отметить, что еда в кафе оказывается наиболее популярной среди подростков, практически все из посетивших кафе отметили, что еда им «понравилась». При изучении вкусовых предпочтений чаще всего в перечне «любимых» указаны различные виды фруктов и мясных блюд, наименее – блюда из рыбы и овощи. Вкусовые предпочтения подростков отличаются в зависимости от возраста: чем старше подростки, тем больше число продуктов и блюд, которые им «нравятся». По-видимому, это связано с расширением реального кулинарного опыта школьников – старшие школьники знакомы с большим числом блюд. Следует обратить внимание на то, что подростки-девушки демонстрируют больший интерес к вопросам питания, в сравнении с юношами, и, как результат – больше знают о питании. Внимание и интерес подростков-девушек к питанию проявляется и в их реальном поведении. Режим и рацион питания девушек носит более правильный характер. Необходимы дополнительные мотивационные

факторы, побуждающие подростков-юношей внимательней относиться к собственному питанию (Макеева А.Г.).

Сведения о выполнении планового назначения федерального бюджета на 2019 год, предусмотренного Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг.
(в части ФГБНУ ИВФ РАО)

(млн.руб)

Номер и наименование направления исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы	Ассигнования из федерального бюджета на 2018 год	
	План	Фактическое использование
НАПРАВЛЕНИЕ 2. Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза.		
Всего		
В том числе:		
По <u>кодам</u> бюджетной классификации		
1 10 0609900 001		
01 08 0300100 011		

Сведения о результатах, полученных ФГБНУ «ИВФ РАО» в 2019 году по направлениям исследований Российской академии образования в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы

Номер направления фундаментальных исследований Программы	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
НАПРАВЛЕНИЕ 2.	Тенденции и закономерности развития (психического, физиологического и социокультурного) современного ребенка на разных этапах онтогенеза	Комплексный анализ функционального развития детей 6-7 лет позволил составить объективный «портрет» старшего дошкольника на пороге школы. Выявлены особенности использования КТ в учебном процессе и во внеурочное время у детей и подростков (от старшего дошкольного до старшего школьного возраста) в 10 регионах РФ, а также особенности функционального состояния организма детей 8-9 лет (2 класс) при использовании КТ. Выявлены острые проблемы в организации учебного процесса в образовательных учреждениях России. Выявлена возрастная динамика познавательной деятельности, целенаправленного поведения, состояния здоровья и функционального состояния организма подростков при разных видах деятельности от 10 до 16 лет. Полученные данные могут быть использованы для улучшения адаптации детей и подростков к образовательной среде, для разработки оптимальных режимов труда и отдыха, формирования современных педагогических технологий, обеспечивающих позитивное влияние приемов обучения и воспитания на здоровье и развитие детей, для выявления причин и проявлений школьной дезадаптации, ее профилактики и коррекции (ФГБНУ «ИВФ РАО»).

Сведения о выполнении количественных показателей индикаторов эффективности
фундаментальных научных исследований в 2018 году

Индикаторы	Единица измерения	2019 год
1	2	
1. Количество публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы	единиц	72
1.1. Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science)	единиц	6
1.2. Количество публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus	единиц	14
1.3. Количество публикаций в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)	единиц	51
2. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей государственных академий наук	процентов	22,9
3. Число охраняемых объектов интеллектуальной собственности:		0
зарегистрированных патентов в России	единиц	
зарегистрированных патентов за рубежом	единиц	
4. Учебники, учебные и учебно-методические пособия для общего и профессионального образования, в том числе учебники, подготовленные Российской академией образования и включенные в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего и профессионального образования и имеющих государственную аккредитацию	единиц	7
5. Число охраняемых результатов интеллектуальной деятельности (зарегистрированных концепций, монографий)	единиц	0

6. Образовательные программы нового поколения, включая их информационно-методическое обеспечение	единиц	0
7. Количество научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа ФГБНУ «ИВФ РАО»	единиц	31

Списки публикаций в ведущих российских и международных журналах по результатам, полученным в рамках направлений фундаментальных научных исследований РАО

1. Absatova K.A., Machinskaya R.I., Frolova K.A. Effects of the Information Output Modality on the Effectiveness of Working Memory in Young School-Age Children, Adolescents, and Adults: Ontogenetic Analysis // *Neuroscience and Behavioral Physiology* 2019. - V. 49, N 1. P. 863-874.
2. Bezrukikh M.M., Adamovskaya O.N., Ivanov V.V., Filippova T.A. Visual Perception and Oculomotor Activity during Reading Tasks of Varying Complexity in Children Aged 7–10 Years// *Human physiology*, 2019. Volume 45, Issue 6, pp 596–603
3. Bondareva, E., Parfenteva, O. and Son'kin, V. Variation in the Uncoupling Proteins Genes in Different Sports. // In: *Proceedings of the 7th International Conference on Sport Sciences Research and Technology Support (icSPORTS 2019)*, pages 38-46 ISBN: 978-989-758-383-4. DOI: 10.5220/0008066800380046
4. Campos D., Solovieva Yu. y Machinskaya R. Rehabilitación de un niño con daño cerebral en el hemisferio derecho y cerebelo por evento cerebrovascular // *Revista de Psicología y Ciencias de Comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales* 2019. – V.10, N 2. P. 114-144. ERIH PLUS, Latindex, Lilacs, MIAR (In Spanush).
5. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G. Systematic review on vitamin D levels in various populations of the Russian North. *Human Physiology*, 2019, Vol. 45, No. 5, pp. 565-575.
6. Kozlov A.V. and Sonkin V.D. Infrared Thermography Diagnostics of Subcutaneous Thermogenerators of Non-Shivering Thermogenesis // *Human Physiology*, 2019, Vol. 45, No. 6, pp. 658–672.
7. Kozlov A.V., Yakushkin A.V., Andreev R.S., Vavaev A.V., Yurikov R.V., and Sonkin V.D. A Method for the Evaluation of Anaerobic Threshold Based on Heart Rate Dynamics during Incremental Exercise Test and Recovery // *Human Physiology*, 2019, Vol. 45, No. 2, pp. 180–187
8. Krivolapchuk, I.A. The Factor Structure of the Functional State of Boys Aged 9-10 Years/ I.A. Krivolapchuk, M.B. Chernova // *Human Physiology* – 2019. – Vol. 45, №1, pp. 30–39.
9. Kurgansky A.V., Lomakin D.I., Machinskaya R.I. Resting-state network in adolescents with poor behavior regulation. An analysis of effective cortical connectivity in EEG source space // *Zhurn. Vysh.Nerv.Deyat.*- 2020 (в печати).
10. Machinskaya R.I., Kurgansky A.V., Lomakin D.I. Age-related trends in functional organization of cortical parts of regulatory brain systems in adolescents: an analysis of resting-state networks in the EEG source space// *Human Physiology*. 2019. T. 45. № 5. С. 461-473

11. Spiridonov V., Loginov N., Ivanchei I., Kurgansky A.V. The Role of Motor Activity in Insight Problem Solving (the Case of the Nine-Dot Problem). *Front Psychol.* 2019 Jan 23;10:2. doi: 10.3389/fpsyg. 2019.00002..
12. Casadiego A., Guillen J., Solovieva Yu y Machinskaya R. Análisis lingüístico clínico en de las alteraciones fonológicas en un niño: un estudio de caso // *Revista Chilena de fonoaudiología*, 2019. – V.18. P.1-16.
13. Баранцев, С.А. Информативные показатели контроля функционального состояния подростков 13-14 лет / С.А. Баранцев, М.Б. Чернова, М.М. Герасимов, В.К. Сухецкий, Е.В. Савушкина // *Материалы XXIX Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире».* – Коломна, 2019, – С.7-10.
14. Баранцев, С.А. Комплекс показателей педагогического контроля функционального состояния подростков 13-14 лет / С.А. Баранцев, М.Б. Чернова, М.М. Герасимов, В.В. Мышьяков, Е.В. Савушкина // *Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта»*, 2019. №. 8. – 27-34
15. Безруких М.М., Адамовская О.Н., Иванов В.В., Филиппова Т.А. Особенности зрительного восприятия и окулomotorной активности во время чтения у детей 7-10 лет с разным уровнем сформированности читательского навыка // *Физиология человека*, 2019. том 45, № 6.с.27-35
16. Безруких М.М., Вербa А.С., Филиппова Т.А. Комплексная диагностика развития и готовности к школе детей 6-7 лет// *Вестник педагогических инноваций.* 2019. № 2 (54). С. 12-22.
17. Безруких М.М., Параничева Т.М., Адамовская О.Н., Макарова Л.В. Организация режима, учебной и внеучебной нагрузки школьников в разных регионах России // *Новые исследования*, 2019. №4
18. Безруких М.М., Параничева Т.М., Макарова Л.В. Здоровье школьников с ограниченными возможностями здоровья/ М.М.Безруких, Т.М. Параничева, Л.В. Макарова // *Нижегородское образование.*- 2019.- № 3.- С.11-19.
19. Безруких, М.М., Иванов, В.В. Глазодвигательная активность при чтении у детей младших классов с разной степенью сформированности навыка чтения// *Electronic Journal of Foreign Language Teaching Volume 46, Number 1*, 2019, С. 9-18.
20. Безруких, М.М., Иванов В.В. Сравнительное исследование окулomotorной активности при чтении у детей младших классов с разной степенью сформированности навыка чтения / М.М, Безруких, В.В. Иванов // *Foreign Language Teaching*, 2019. Т.46. №3. с.242-252
21. Васильева Р.М., Сонькин В.Д., Орлова Н.И., Колесов А.Д. Влияние систематической мышечной деятельности на центральный кровоток и термовегетативную функцию кожи у девочек-спортсменок пубертатного возраста. // *Сборник материалов IX Всероссийской с международным участием конференции с элементами научной школы, посвященной памяти*

Е.Е. Никольского, по физиологии мышц и мышечной деятельности «Новые подходы к изучению классических проблем». Москва, ИМБП РАН, 18 – 21 марта 2019 г. – С. 121.

22. Герасимова, А.А. Влияние особенностей распределения недельной величины физической нагрузки на интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет / Герасимова А.А., Криволапчук И.А. // Материалы ХХІХ Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2018. – 16-19.

23. Догадкина С.Б., Ермакова И.В., Кмить Г.В., Рублева Л.В. Влияние умственной нагрузки, выполняемой на планшете и компьютере, на сердечно-сосудистую и эндокринную системы детей 8 лет // Новые исследования. -2019.- №2.- С.3-23

24. Ермакова И.В., Догадкина С.Б., Рублева Л.В., Кмить Г.В., Безобразова В.Н., Шарапов А.Н., Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы, автономной нервной регуляции сердечного ритма и эндокринной системы к нагрузкам разного характера у школьников 10–15 лет // Science for Education Today. -2019.-Т.9, №5.- С. 3-29.

25. Зайцева, Г.А. Алгоритм оперативного и текущего управления функциональным состоянием девочек–подростков в процессе обучения/ Г.А. Зайцева, И.И. Криволапчук, В.П. Чичерин // Новые исследования. 2019. № 2-4(58). – С. 61-70.

26. Козлов А.В., Якушкин А.В., Андреев Р.С., Ваваев А.В., Юриков Р.В., Сонькин В. Д. Метод определения анаэробного порога по динамике ЧСС в процессе работы и восстановления при выполнении теста нарастающей мощности до отказа // Физиология человека, 2019, том 45, № 2, с. 78–87

27. Козлов А.В., Сонькин В.Д. Инфракрасная тепловизионная диагностика подкожных термогенераторов несократительного теплообразования // Физиология человека, 2019, том 45, № 6, с. 86–102. (РИНЦ)

28. Козлов А.И, Вершубская Г.Г. Перспективы унификации оценок физического развития детей дошкольного возраста по антропометрическим показателям // Новые исследования. 2019 – №2. – С. 76-85.

29. Козлов А.И. Связанные с потреблением углеводных продуктов нутрициологические и генетические риски развития ожирения у коренных северян // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 1. С. 5-16. doi: 10.24411/0042-8833-2019-10001.

30. Козлов А.И., Вершубская Г.Г. 25-гидроксивитамин D в различных группах населения Севера России. Физиология человека, 2019, т. 45, № 5, с. 125-136.

31. Козлов А.И., Вершубская Г.Г. Антропометрические показатели физического развития и пищевого статуса в практике отечественной гигиены // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 5: 6-17.

32. Козлов А.И., Остроухова И.О., Лавряшина М.Б., Вершубская Г.Г., Ульянова М.В. Антропозекологическая специфика полиморфизма генов, влияющих на метаболизм костной ткани (на примере популяции шорцев). Вестник Московского университета. Серия XXIII, Антропология, 2019 № 2: 107-115.
33. Криволапчук И.А., Чернова М.Б., Герасимова А.А., Криволапчук И.И. Некоторые аспекты физической активности детей в дошкольных учреждениях (обзор зарубежных исследований) // Новые исследования. – 2019 – №2. – С. 64-75.
34. Криволапчук И.И. Особенности функционального состояния девочек–подростков 11-12 лет в зависимости от уровня аэробной и анаэробной работоспособности/ И.И. Криволапчук, Г.А. Зайцева. В.П. Чичерин, Р.М. Носова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 8 с.121-129.
35. Криволапчук, И.А. Влияние интенсивности занятий на интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет / И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова // Материалы XXIX Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019. – С. 42-45.
36. Криволапчук, И.А. Влияние средств информатизации на физическую активность детей школьного возраста (обзор зарубежных исследований)/ И.А. Криволапчук, М.Б. Чернова, И.И. Криволапчук // Новые исследования. – 2019 – №2. – С. 5-14.
37. Криволапчук, И.А. Динамика функционального состояния первоклассников в разные периоды учебного года/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова, М.Б. Чернова, В.В. Мышьяков // Сибирский педагогический журнал, 2019. №. 5 с.138-148.
38. Криволапчук, И.А. Интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет при физических нагрузках разной интенсивности/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №8. 111-116.
39. Криволапчук, И.А. Общность психофизиологических реакций на различные типы нагрузок у детей 6-8 лет/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 9 С.139-146.
40. Криволапчук, И.А. Особенности факторной структуры функционального состояния детей 9-10 лет / И.А. Криволапчук, М.Б. Чернова // Физиология человека, 2019, том 45, № 1, с. 37–48.
41. Криволапчук, И.А. Психофизиологические показатели детей 9-10 лет с разными анаэробными гликолитическими возможностями организма/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова, В.В. Мышьяков, Е.В. Савушкина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019 №. 8. – С. 116-121.

42. Криволапчук, И.А. Умственная работоспособность учащихся начальной школы при разной организации режима физической активности/ И.А. Криволапчук, В.В. Мышьяков, А.А. Герасимова, И.И. Криволапчук, С.А. Кесель, Е.В. Савушкина // Сибирский педагогический журнал, 2019. №. 6. – С. 140-153.

43. Криволапчук, И.А. Частота занятий физическими упражнениями как компонент физической нагрузки у детей 6-7 лет/ И.А. Криволапчук // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №9. – С. 134-139.

44. Криволапчук, И.И. Функциональное состояние девочек 11-12 лет с разной работоспособностью/ И.И. Криволапчук, Г.А. Зайцева, В.П. Чичерин, Р.М. Носова // Материалы ХХІХ Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019. – С. 23-27.

45. Кудрявцева Т.А.; Колесов А.Д.; Орлова Н.И., Васильева Р.М. Влияние систематической мышечной деятельности на гемодинамику девочек пубертатного возраста. // МОЛОДЕЖЬ-НАУКЕ – X. Актуальные проблемы спорта, туризма, гостеприимства, технического сервиса. – Материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции. (18 – 19 апреля 2019 г.). Часть 2. Секция 6. – Научно-методические проблемы спорта, физической культуры и адаптивной физической культуры. – Сочи РИЦ ФГБОУ ВО «СГУ» 2019. – С. 800-804.

46. Курганский А.В., Ломакин Д.И., Мачинская Р.И. Нейронные сети покоя у подростков с трудностями регуляции поведения // Когнитивная наука в Москве: новые исследования Материалы конференции / Под редакцией Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. Москва, 2019. С. 290-295. Статья в сборнике. РИНЦ

47. Левушкин С.П., В.Д. Сонькин Сравнительный анализ физической подготовленности школьников различных регионов Российской Федерации // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2019. - №1. – С. 66

48. Левушкин С.П., Сонькин В.Д. Возрастные изменения физической подготовленности населения российской федерации по данным выполнения нормативов комплекса ГТО // Теория и практика физической культуры. 2019. № 1. С. 89. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=36761902>)

49. Логинова Е.С. Пограничные когнитивные нарушения у детей: факторы риска, диагностика, комплексная коррекция. // Инновационные методы профилактики и коррекции нарушений развития у детей и подростков: межпрофессиональное взаимодействие: Сборник материалов I международной междисциплинарной научной конференции 17-18.04. 2019 г./ Под общей редакцией О.Н.Усановой.- М.: Когито-Центр, 2019.- С. 90-93.

50. Ломакин Д.И., Захарова М.Н., Корнеев А.А., Курганский А.В., Мачинская Р.И. Эффективность контроля поведения и когнитивной

деятельности у подростков с ЭЭГ признаками неоптимального состояния регуляторных систем мозга // Когнитивная наука в Москве: новые исследования Материалы конференции / Под редакцией Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. Москва, 2019. С. 317-322.

51. Ломакин Д.И., Корнеев А.А., Курганский А.В., Мачинская Р.И. Склонность к риску и девиантное поведение у подростков//Российский журнал когнитивной науки, 2019. Т.6, №2

52. Лукьянец Г.Н., Макарова Л.В., Параничева Т.М., Тюрина Е.В., Шибалова М.С. Влияние гаджетов на развитие детей / Г.Н. Лукьянец, Л.В. Макарова, Т.М. Параничева, Е.В.Тюрина, М.С. Шибалова // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N1. – С.25-35

53. Лях В.И., С.П. Левушкин, В.Д. Сонькин. Мировые тенденции развития системы физического воспитания в общеобразовательной школе // НАУКА И СПОРТ: современные тенденции.- No 1 (Т. 22), 2019 год. – с.12-19 (<https://elibrary.ru/item.asp?id=37148866>)

54. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н. Гаджеты и их использование учащимися во внешкольной деятельности / Л.В. Макарова, Г.Н. Лукьянец, // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N1. – С.15-24.

55. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н., Шибалова М.С. Использование электронных средств в режиме дня пятиклассников // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N3-4. – С.23-28

56. Макеева А.Г. Цифровая модель организации обучения школьников основам правильного питания//Нижегородское образование. 2019. № 3. С. 69-74

57. Мачинская Р.И., Курганский А.В., Ломакин Д.И. Возрастные изменения функциональной организации корковых звеньев регуляторных систем мозга у подростков. Анализ нейронных сетей покоя в пространстве источников // Физиология человека 2019. – Т.45, № 5.С. 5-19.

58. Орлова Н.И., Р.М. Васильева, А.Д. Колесов, Т.С. Пронина, В.Д. Сонькин Особенности терморегуляционной функции кожи на локальные холодовые воздействия и физическую нагрузку у девочек-спортсменок 13–16-летнего возраста // Новые исследования, 2019, №2. – с. 72-79.

59. Пронина Т.С., Орлова Н.И., Сонькин В.Д., Войтенко Ю.Л., Колесов А.Д. Термовегетативная реакция кожи на кратковременные холодовые и физические нагрузки у мальчиков 13-16 лет, занимающихся спортивным плаванием // Новые исследования, 2019, №2. – с. 80-87.

60. Пушкина Т.А., С.П. Левушкин, В.Д. Сонькин Изменения анаэробной производительности спортсменов после 2 недель приема препарата супероксиддисмутаза из растительного сырья // Теория и практика физической культуры. – 2019. - №4. – С. 53

61. Пушкина Т.А., Левушкин С.П., Малахов М.И., Сонькин В.Д. Влияние курсового приема супероксиддисмутаза на параметры аэробной и

анаэробной производительности квалифицированных спортсменов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2019 . - №1 . – С. 47-54.

62. Сонькин В.Д. Моторика, энергетика и состав тела у детей дошкольного возраста // Новые исследования, 2019г. №2. С. 55-63.

63. Сонькин В.Д., Якушкин А.В. Неравномерность процесса адаптации к стандартной циклической нагрузке // Сборник материалов IX Всероссийской с международным участием конференции с элементами научной школы, посвященной памяти Е.Е. Никольского, по физиологии мышц и мышечной деятельности «Новые подходы к изучению классических проблем». Москва, ИМБП РАН, 18 – 21 марта 2019 г. – С. 121.

64. Сонькин В.Д., Якушкин А.В. Нелинейность процесса адаптации к аэробной циклической нагрузке // Безопасный спорт-2019: материалы VI Международной научно- практической конференции. — СПб.: Изд-во СЗГМУ И. И. Мечникова, 2019. —с. 110-111.

65. Цехмистренко Т.А., Васильева В.А., Обухов Д.К., Шумейко Н.С. Структурные преобразования наружной пирамидной пластинки коры большого мозга у детей и подростков// Морфология. 2019. Т. 156. № 6. С. 124.

66. Цехмистренко Т.А., Обухов Д.К., Мазлоев А.Б., Наумец Л.В. Микроструктурные особенности зернистого слоя в коре мозжечка у детей//Морфология. 2019. Т. 155. № 2. С. 305-306.

67. Чернова М.Б., Герасимов М.М. Оценка физической работоспособности детей 5-6 лет/ М.Б. Чернова, М.М. Герасимов // Материалы ХХІХ Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019 С.78-81.

68. Чернова М.Б., Герасимов М.М., Макарова Л.В. Шкалы оценки аэробной работоспособности детей 5-6 лет/ М.Б. Чернова, М.М. Герасимов, Л.В. Макарова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 8. – 251-255.

69. Чернова М.Б., Герасимов М.М., Макарова Л.В., Савушкина Е.В. Взаимосвязь психофизиологических реакций на различные типы нагрузок у детей 5-6 лет//Наука без границ. 2019. № 10 (38). С. 64-69.

70. Чернова. М.Б. Информативные показатели общей физической работоспособности в структуре функционального состояния школьников 9-14 лет/ М.Б. Чернова, С.А. Баранцев, М.М. Герасимов, Е.В. Савушкина // Новые исследования. 2019. № 2-4(58). – С.87-92.

71. Шарапов А.Н., Догадкина С.Б., Кмить Г.В., Ермакова И.В., Рублева Л.В., Безобразова В.Н. Влияние компьютерных технологий обучения на вегетативную регуляцию сердечного ритма, сердечно-сосудистую и эндокринную системы организма школьников. Аналитический обзор современной зарубежной литературы //Новые исследования-2019. -№1(57).- с.36-48 (РИНЦ)

72. Шарапов А.Н., Догадкина С.Б., Кмить Г.В., Ермакова И.В., Рублева Л.В., Безобразова В.Н. Влияние компьютерных технологий обучения

на вегетативную регуляцию сердечного ритма, сердечно-сосудистую и эндокринную системы организма школьников. Аналитический обзор современной зарубежной литературы //Новые исследования.-2019.-№1 (57).- С.36-48

Список публикаций в журналах, индексируемых в WOS

1. Kurgansky A.V., Lomakin D.I., Machinskaya R.I. Resting-state network in adolescents with poor behavior regulation. An analysis of effective cortical connectivity in EEG source space // Zhurn. Vysh.Nerv.Deyat.- 2020 (в печати).
2. Bondareva, E., Parfenteva, O. and Son'kin, V. Variation in the Uncoupling Proteins Genes in Different Sports. // In: Proceedings of the 7th International Conference on Sport Sciences Research and Technology Support (icSPORTS 2019), pages 38-46
3. Spiridonov V., Loginov N., Ivanchei I., Kurgansky A.V. The Role of Motor Activity in Insight Problem Solving (the Case of the Nine-Dot Problem). Front Psychol. 2019 Jan 23;10:2.
4. Безруких, М.М., Иванов, В.В. Глазодвигательная активность при чтении у детей младших классов с разной степенью сформированности навыка чтения// Electronic Journal of Foreign Language Teaching Volume 46, Number 1, 2019, С. 9-18.
5. Безруких, М.М., Иванов В.В. Сравнительное исследование окулomotorной активности при чтении у детей младших классов с разной степенью сформированности навыка чтения / М.М, Безруких, В.В. Иванов // Foreign Language Teaching, 2019. Т.46. №3. с.242-252
6. Козлов А.И., Остроухова И.О., Лавряшина М.Б., Вершубская Г.Г., Ульянова М.В. Антропозекологическая специфика полиморфизма генов, влияющих на метаболизм костной ткани (на примере популяции шорцев). Вестник Московского университета. Серия XXIII, Антропология, 2019 № 2: 107-115.

Список публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus.

1. Absatova K.A., Machinskaya R.I., Frolova K.A. Effects of the Information Output Modality on the Effectiveness of Working Memory in Young School-Age Children, Adolescents, and Adults: Ontogenetic Analysis // Neuroscience and Behavioral Physiology 2019. - V. 49, N 1. P. 863-874. (Scopus)
2. Bezrukikh M.M., Adamovskaya O.N., Ivanov V.V., Filippova T.A. Visual Perception and Oculomotor Activity during Reading Tasks of Varying

Complexity in Children Aged 7–10 Years// Human physiology, 2019. Volume 45, Issue 6, pp 596–603 (Scopus)

3. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G. Systematic review on vitamin D levels in various populations of the Russian North. Human Physiology, 2019, Vol. 45, No. 5, pp. 565-575.

4. Kozlov A.V. and Sonkin V.D. Infrared Thermography Diagnostics of Subcutaneous Thermogenerators of Non-Shivering Thermogenesis // Human Physiology, 2019, Vol. 45, No. 6, pp. 658–672.

5. Kozlov A.V., Yakushkin A.V., Andreev R.S., Vavaev A.V., Yurikov R.V., and Sonkin V.D. A Method for the Evaluation of Anaerobic Threshold Based on Heart Rate Dynamics during Incremental Exercise Test and Recovery // Human Physiology, 2019, Vol. 45, No. 2, pp. 180–187.(Scopus)

6. Krivolapchuk, I.A. The Factor Structure of the Functional State of Boys Aged 9-10 Years/ I.A. Krivolapchuk, M.B. Chernova // Human Physiology – 2019. – Vol. 45, №1, pp. 30–39. (Scopus)

7. Machinskaya R.I., Kurgansky A.V., Lomakin D.I. Age-related trends in functional organization of cortical parts of regulatory brain systems in adolescents: an analysis of resting-state networks in the EEG source space// Human Physiology. 2019. Т. 45. № 5. С. 461-473

8. Ермакова И.В., Догадкина С.Б., Рублева Л.В., Кмить Г.В., Безобразова В.Н., Шарапов А.Н., Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы, автономной нервной регуляции сердечного ритма и эндокринной системы к нагрузкам разного характера у школьников 10–15 лет // Science for Education Today. -2019.-Т.9, №5.- С. 3-29. (Scopus)

9. Козлов А.И. Связанные с потреблением углеводных продуктов нутрициологические и генетические риски развития ожирения у коренных северян // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 1. С. 5-16. doi: 10.24411/0042-8833-2019-10001.

10. Козлов А.И., Вершубская Г.Г. Антропометрические показатели физического развития и пищевого статуса в практике отечественной гигиены // Вопросы питания. 2019. Т. 88, № 5: 6-17. (Scopus)

11. Левушкин С.П., Сонькин В.Д. Возрастные изменения физической подготовленности населения российской федерации по данным выполнения нормативов комплекса ГТО // Теория и практика физической культуры. 2019. № 1. С. 89. (<https://elibrary.ru/item.asp?id=36761902>)

12. Пушкина Т.А., С.П. Левушкин, В.Д. Сонькин Изменения анаэробной производительности спортсменов после 2 недель приема препарата супероксиддисмутаза из растительного сырья // Теория и практика физической культуры. – 2019. - №4. – С. 53

13. Цехмистренко Т.А., Васильева В.А., Обухов Д.К., Шумейко Н.С. Структурные преобразования наружной пирамидной пластинки коры большого мозга у детей и подростков// Морфология. 2019. Т. 156. № 6. С. 124.

14. Цехмистренко Т.А., Обухов Д.К., Мазлоев А.Б., Наумец Л.В. Микроструктурные особенности зернистого слоя в коре мозжечка у детей//Морфология. 2019. Т. 155. № 2. С. 305-306.

Список публикаций в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)

1. Баранцев, С.А. Информативные показатели контроля функционального состояния подростков 13-14 лет / С.А. Баранцев, М.Б. Чернова, М.М. Герасимов, В.К. Сухецкий, Е.В. Савушкина // Материалы XXIX Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019, – С.7-10.

2. Баранцев, С.А. Комплекс показателей педагогического контроля функционального состояния подростков 13-14 лет / С.А. Баранцев, М.Б. Чернова, М.М. Герасимов, В.В. Мышьяков, Е.В. Савушкина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 8. – 27-34

3. Безруких М.М., Адамовская О.Н., Иванов В.В., Филиппова Т.А. Особенности зрительного восприятия и окулomotorной активности во время чтения у детей 7-10 лет с разным уровнем сформированности читательского навыка // Физиология человека, 2019. том 45, № 6.с.27-35

4. Безруких М.М., Верба А.С., Филиппова Т.А. Комплексная диагностика развития и готовности к школе детей 6-7 лет// Вестник педагогических инноваций. 2019. № 2 (54). С. 12-22.

5. Безруких М.М., Параничева Т.М., Адамовская О.Н., Макарова Л.В. Организация режима, учебной и внеучебной нагрузки школьников в разных регионах России //Новые исследования, 2019. №4

6. Безруких М.М., Параничева Т.М., Макарова Л.В. Здоровье школьников с ограниченными возможностями здоровья/ М.М.Безруких, Т.М. Параничева, Л.В. Макарова // Нижегородское образование.- 2019.- № 3.- С.11-19.

7. Васильева Р.М., Сонькин В.Д., Орлова Н.И., Колесов А.Д. Влияние систематической мышечной деятельности на центральный кровоток и термовегетативную функцию кожи у девочек-спортсменок пубертатного возраста. // Сборник материалов IX Всероссийской с международным участием конференции с элементами научной школы, посвященной памяти Е.Е. Никольского, по физиологии мышц и мышечной деятельности «Новые подходы к изучению классических проблем». Москва, ИМБП РАН, 18 – 21 марта 2019 г. – С. 121.

8. Герасимова, А.А. Влияние особенностей распределения недельной величины физической нагрузки на интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет / Герасимова А.А., Криволапчук

И.А. // Материалы XXIX Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2018. – 16-19.

9. Догадкина С.Б., Ермакова И.В., Кмить Г.В., Рублева Л.В. Влияние умственной нагрузки, выполняемой на планшете и компьютере, на сердечно-сосудистую и эндокринную системы детей 8 лет // Новые исследования. -2019.- №2.- С.3-23

10. Зайцева, Г.А. Алгоритм оперативного и текущего управления функциональным состоянием девочек–подростков в процессе обучения/ Г.А. Зайцева, И.И. Криволапчук, В.П. Чичерин // Новые исследования. 2019. № 2-4(58). – С. 61-70.

11. Козлов А.В., Якушкин А.В., Андреев Р.С., Ваваев А.В., Юриков Р.В., Сонькин В. Д. Метод определения анаэробного порога по динамике ЧСС в процессе работы и восстановления при выполнении теста нарастающей мощности до отказа // Физиология человека, 2019, том 45, № 2, с. 78–87

12. Козлов А.В., Сонькин В.Д. Инфракрасная тепловизионная диагностика подкожных термогенераторов несократительного теплообразования // Физиология человека, 2019, том 45, № 6, с. 86–102. (РИНЦ)

13. Козлов А.И., Вершубская Г.Г. Перспективы унификации оценок физического развития детей дошкольного возраста по антропометрическим показателям // Новые исследования. 2019 – №2. – С. 76-85.

14. Козлов А.И., Вершубская Г.Г. 25-гидроксивитамин D в различных группах населения Севера России. Физиология человека, 2019, т. 45, № 5, с. 125-136.

15. Козлов А.И., Остроухова И.О., Лавряшина М.Б., Вершубская Г.Г., Ульянова М.В. Антропозекологическая специфика полиморфизма генов, влияющих на метаболизм костной ткани (на примере популяции шорцев). Вестник Московского университета. Серия XXIII, Антропология, 2019 № 2: 107-115.

16. Криволапчук И.А., Чернова М.Б., Герасимова А.А., Криволапчук И.И. Некоторые аспекты физической активности детей в дошкольных учреждениях (обзор зарубежных исследований) // Новые исследования. – 2019 – №2. – С. 64-75.

17. Криволапчук И.И. Особенности функционального состояния девочек–подростков 11-12 лет в зависимости от уровня аэробной и анаэробной работоспособности/ И.И. Криволапчук, Г.А. Зайцева. В.П. Чичерин, Р.М. Носова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 8 с.121-129.

18. Криволапчук, И.А. Влияние интенсивности занятий на интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет / И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова // Материалы XXIX Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся

«Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019. – С. 42-45.

19. Криволапчук, И.А. Влияние средств информатизации на физическую активность детей школьного возраста (обзор зарубежных исследований)/ И.А. Криволапчук, М.Б. Чернова, И.И. Криволапчук // Новые исследования. – 2019 – №2. – С. 5-14.

20. Криволапчук, И.А. Динамика функционального состояния первоклассников в разные периоды учебного года/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова, М.Б. Чернова, В.В. Мышьяков // Сибирский педагогический журнал, 2019. №. 5 с.138-148.

21. Криволапчук, И.А. Интегральные показатели функционального состояния детей 6-7 лет при физических нагрузках разной интенсивности/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №8. 111-116.

22. Криволапчук, И.А. Общность психофизиологических реакций на различные типы нагрузок у детей 6-8 лет/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 9 С.139-146.

23. Криволапчук, И.А. Особенности факторной структуры функционального состояния детей 9-10 лет / И.А. Криволапчук, М.Б. Чернова // Физиология человека, 2019, том 45, № 1, с. 37–48.

24. Криволапчук, И.А. Психофизиологические показатели детей 9-10 лет с разными анаэробными гликолитическими возможностями организма/ И.А. Криволапчук, А.А. Герасимова, В.В. Мышьяков, Е.В. Савушкина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019 №. 8. – С. 116-121.

25. Криволапчук, И.А. Умственная работоспособность учащихся начальной школы при разной организации режима физической активности/ И.А. Криволапчук, В.В. Мышьяков, А.А. Герасимова, И.И. Криволапчук, С.А. Кесель, Е.В. Савушкина // Сибирский педагогический журнал, 2019. №. 6. – С. 140-153.

26. Криволапчук, И.А. Частота занятий физическими упражнениями как компонент физической нагрузки у детей 6-7 лет/ И.А. Криволапчук // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №9. – С. 134-139.

27. Криволапчук, И.И. Функциональное состояние девочек 11-12 лет с разной работоспособностью/ И.И. Криволапчук, Г.А. Зайцева, В.П. Чичерин, Р.М. Носова // Материалы ХХІХ Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019. – С. 23-27.

28. Кудрявцева Т.А.; Колесов А.Д.; Орлова Н.И., Васильева Р.М. Влияние систематической мышечной деятельности на гемодинамику девочек пубертатного возраста. // МОЛОДЕЖЬ-НАУКЕ – X. Актуальные проблемы

спорта, туризма, гостеприимства, технического сервиса. – Материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции. (18 – 19 апреля 2019 г.). Часть 2. Секция 6. – Научно-методические проблемы спорта, физической культуры и адаптивной физической культуры. – Сочи РИЦ ФГБОУ ВО «СГУ» 2019. – С. 800-804.

29. Курганский А.В., Ломакин Д.И., Мачинская Р.И. Нейронные сети покоя у подростков с трудностями регуляции поведения // Когнитивная наука в Москве: новые исследования Материалы конференции / Под редакцией Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. Москва, 2019. С. 290-295. Статья в сборнике. РИНЦ

30. Левушкин С.П., В.Д. Сонькин Сравнительный анализ физической подготовленности школьников различных регионов Российской Федерации // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2019. - №1. – С. 66

31. Логинова Е.С. Пограничные когнитивные нарушения у детей: факторы риска, диагностика, комплексная коррекция. // Инновационные методы профилактики и коррекции нарушений развития у детей и подростков: межпрофессиональное взаимодействие: Сборник материалов I международной междисциплинарной научной конференции 17-18.04. 2019 г./ Под общей редакцией О.Н.Усановой.- М.: Когито-Центр, 2019.- С. 90-93.

32. Ломакин Д.И., Захарова М.Н., Корнеев А.А., Курганский А.В., Мачинская Р.И. Эффективность контроля поведения и когнитивной деятельности у подростков с ЭЭГ признаками неоптимального состояния регуляторных систем мозга // Когнитивная наука в Москве: новые исследования Материалы конференции / Под редакцией Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. Москва, 2019. С. 317-322.

33. Ломакин Д.И., Корнеев А.А., Курганский А.В., Мачинская Р.И. Склонность к риску и девиантное поведение у подростков//Российский журнал когнитивной науки, 2019. Т.6, №2

34. Лукьянец Г.Н., Макарова Л.В., Параничева Т.М., Тюрина Е.В., Шибалова М.С. Влияние гаджетов на развитие детей / Г.Н. Лукьянец, Л.В. Макарова, Т.М. Параничева, Е.В.Тюрина, М.С. Шибалова // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N1. – С.25-35

35. Лях В.И., С.П. Левушкин, В.Д. Сонькин. Мировые тенденции развития системы физического воспитания в общеобразовательной школе // НАУКА И СПОРТ: современные тенденции.- No 1 (Т. 22), 2019 год. – с.12-19 (<https://elibrary.ru/item.asp?id=37148866>)

36. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н. Гаджеты и их использование учащимися во внешкольной деятельности / Л.В. Макарова, Г.Н. Лукьянец, // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N1. – С.15-24.

37. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н., Шибалова М.С. Использование электронных средств в режиме дня пятиклассников // Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии.- 2019.-N3-4. – С.23-28

38. Макеева А.Г. Цифровая модель организации обучения школьников основам правильного питания//Нижегородское образование. 2019. № 3. С. 69-74
39. Мачинская Р.И., Курганский А.В., Ломакин Д.И. Возрастные изменения функциональной организации корковых звеньев регуляторных систем мозга у подростков. Анализ нейронных сетей покоя в пространстве источников // Физиология человека 2019. – Т.45, № 5.С. 5-19.
40. Орлова Н.И., Р.М. Васильева, А.Д. Колесов, Т.С. Пронина, В.Д. Сонькин Особенности терморегуляционной функции кожи на локальные холодовые воздействия и физическую нагрузку у девочек-спортсменок 13–16-летнего возраста // Новые исследования, 2019, №2. – с. 72-79.
41. Пронина Т.С., Орлова Н.И., Сонькин В.Д., Войтенко Ю.Л., Колесов А.Д. Термовегетативная реакция кожи на кратковременные холодовые и физические нагрузки у мальчиков 13-16 лет, занимающихся спортивным плаванием // Новые исследования, 2019, №2. – с. 80-87.
42. Пушкина Т.А., Левушкин С.П., Малахов М.И., Сонькин В.Д. Влияние курсового приема супероксиддисмутазы на параметры аэробной и анаэробной производительности квалифицированных спортсменов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2019 . - №1 . – С. 47-54.
43. Сонькин В.Д. Моторика, энергетика и состав тела у детей дошкольного возраста // Новые исследования, 2019г. №2. С. 55-63.
44. Сонькин В.Д., Якушкин А.В. Неравномерность процесса адаптации к стандартной циклической нагрузке // Сборник материалов IX Всероссийской с международным участием конференции с элементами научной школы, посвященной памяти Е.Е. Никольского, по физиологии мышц и мышечной деятельности «Новые подходы к изучению классических проблем». Москва, ИМБП РАН, 18 – 21 марта 2019 г. – С. 121.
45. Сонькин В.Д., Якушкин А.В. Нелинейность процесса адаптации к аэробной циклической нагрузке // Безопасный спорт-2019: материалы VI Международной научно- практической конференции. — СПб.: Изд-во СЗГМУ И. И. Мечникова, 2019. —с. 110-111.
46. Чернова М.Б., Герасимов М.М. Оценка физической работоспособности детей 5-6 лет/ М.Б. Чернова, М.М. Герасимов // Материалы XXIX Международной научно-практической конференция по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире». – Коломна, 2019 С.78-81.
47. Чернова М.Б., Герасимов М.М., Макарова Л.В. Шкалы оценки аэробной работоспособности детей 5-6 лет/ М.Б. Чернова, М.М. Герасимов, Л.В. Макарова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 2019. №. 8. – 251-255.
48. Чернова М.Б., Герасимов М.М., Макарова Л.В., Савушкина Е.В. Взаимосвязь психофизиологических реакций на различные типы нагрузок у детей 5-6 лет//Наука без границ. 2019. № 10 (38). С. 64-69.

49. Чернова. М.Б. Информативные показатели общей физической работоспособности в структуре функционального состояния школьников 9-14 лет/ М.Б. Чернова, С.А. Баранцев, М.М. Герасимов, Е.В. Савушкина // Новые исследования. 2019. № 2-4(58). – С.87-92.

50. Шарапов А.Н., Догадкина С.Б., Кмить Г.В., Ермакова И.В., Рублева Л.В., Безобразова В.Н. Влияние компьютерных технологий обучения на вегетативную регуляцию сердечного ритма, сердечно-сосудистую и эндокринную системы организма школьников. Аналитический обзор современной зарубежной литературы //Новые исследования-2019. -№1(57).- с.36-48 (РИНЦ)

51. Шарапов А.Н., Догадкина С.Б., Кмить Г.В., Ермакова И.В., Рублева Л.В., Безобразова В.Н. Влияние компьютерных технологий обучения на вегетативную регуляцию сердечного ритма, сердечно-сосудистую и эндокринную системы организма школьников. Аналитический обзор современной зарубежной литературы //Новые исследования.-2019.-№1 (57).- С.36-48

Численность исследователей (без совместителей и лиц, выполнявших работу по договорам гражданско-правового характера, согласно форме федерального статистического наблюдения № 2-наука).

48 чел.

Численность исследователей в возрасте до 39 лет

11 чел.

Списки учебников, учебных и учебно-методических пособий для общего и профессионального образования, в том числе включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего и профессионального образования и имеющих государственную аккредитацию.

Учебники и учебные пособия

1. Лях, В.И. Физическая культура. 8-9 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (ФГОС) / В.И. Лях. – М.: Просвещение, 2019. – 256 с. (Гриф Минобрнауки РФ). – Тираж 20000 экз.

2. Лях, В.И. Физическая культура: 10-11-й классы. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень (ФГОС) / В.И. Лях. – М.: Просвещение, 2019. – 256 с. (Гриф Минобрнауки РФ). – Тираж 15000 экз.
3. Лях, В.И. Физическая культура: рабочие программы: 5-9-й классы: предметная линия учебников М. Я. Виленского, В. И. Ляха: пособие для учителей общеобразовательных организаций (ФГОС)/ В.И. Лях. – М.: Просвещение, 2019. – 104 с. – 2500 экз.
4. Лях, В.И. Развитие координационных способностей у дошкольников. М: Изд-во «Спорт», 2019. – 127 с.
5. Иссурин, В.Б., Лях, В.И. Координационные способности спортсменов. М: Изд-во «Спорт», 2019. – 207 с.
6. Козлов А.И. Гигиена и экология человека. Питание. Москва: ЮРАЙТ 2019. 236 с. ISBN 978-5-534-11680-9
7. «Биология. Человек. Культура здоровья. 8 класс, 5-е издание (авторы: Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Цехмистренко Т.А.)». – М.: Сферы, 2018. Федеральный государственный образовательный стандарт;

Методические пособия и рекомендации

1. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Азбука: Учимся читать, познаем мир!/Безруких М.М., Филиппова Т.А.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: Редакция БИНОМ ДЕТСТВА, 2019.- 176 с.: ил.- (365 шагов к школе), тираж 3000
2. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Азбука. Тетрадь для активных занятий/ М.М.Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Редакция БИНОМ ДЕТСТВА, 2019.- 96 с.: ил.- (365 шагов к школе), тираж 3000
3. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Азбука - раскраска. Тетрадь для активных занятий/ М.М. Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Редакция БИНОМ ДЕТСТВА, 2019.- 64 с.: ил.- (365 шагов к школе), тираж 3000
4. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Учимся писать цифры и считать. Тетрадь для активных занятий/ М.М.Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Редакция БИНОМ ДЕТСТВА, 2019.- 64 с.: ил.- (365 шагов к школе), тираж 3000
5. Безруких М.М., Филиппова Т.А. Пишем буквы от А до Я. Тетрадь для активных занятий/ М.М.Безруких, Т.А. Филиппова.- БИНОМ. Лаборатория знаний, Редакция БИНОМ ДЕТСТВА, 2019.- 64 с.: ил.- (365 шагов к школе), тираж 3000
6. Безруких М.М. Учимся рисовать фигуры: пособие для детей 5-6 лет /М.М. Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: Дрофа, 2020.- 32 с.- (Российский учебник: Ступеньки к школе). Тираж 2000

7. Безруких М.М. Учимся рассказывать по картинкам: пособие для детей 5-6 лет /М.М. Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: Дрофа, 2020.- 32 с..- (Российский учебник: Ступеньки к школе). Тираж 2000
8. Безруких М.М. Цветной мир: пособие для детей 5-6 лет /М.М. Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: Дрофа, 2020.- 32 с..- (Российский учебник: Ступеньки к школе). Тираж 2000
9. Безруких М.М. Твое здоровье: пособие для детей 5-6 лет /М.М. Безруких, Т.А. Филиппова.- М.: Дрофа, 2020.- 32 с..- (Российский учебник: Ступеньки к школе). Тираж 2000
10. Безруких М.М. Учимся находить противоположности: пособие для детей 6-7 лет /Безруких М.М., Филиппова Т.А.- М.: Дрофа, 2020.- 47 с.: ил.- (Российский учебник: Ступеньки к школе). Тираж 2000
11. Безруких М.М. Учимся находить одинаковые фигуры: пособие для детей 6-7 лет /М.М. Безруких, Т.А.Филиппова.- М.: Дрофа, 2020.- 32 с..- (Российский учебник: Ступеньки к школе). Тираж 2000
12. Безруких М.М. Учимся учиться: пособие для детей 6-7 лет /М.М. Безруких, Т.А. Филиппова. - М.: Дрофа, 2020.- 32 с..- (Российский учебник: Ступеньки к школе).Тираж 2000

Список научных площадок, на которых ведется экспериментальная работа

1. ФГБОУ г. Москвы "Школа № 138" (улица Генерала Глаголева, дом 10, корпус 2)
2. ООО «Центр развития образования имени И.Г.Песталоцци», г.Москва
3. АНО «ОО Учебный центр «Наука-Сервис», г.Москва
4. Общеобразовательная автономная некоммерческая организация «Английская игровая школа», г.Москва
5. ГБОУ г.Москвы «Романовская школа»
6. МБОУ «Центр развития ребенка – детский сад №17 «Чебурашка» г.о. Подольск, МО
7. МБОУ детский сад комбинированного вида №25 «Улыбка», г.о. Подольск, МО
8. Автономное ДОУ Детский сад комбинированного вида №5 «Подсонушек», г.Егорьевск, МО
9. МБОУ детский сад №8 «Василек» комбинированного вида, г.Ногинск, МО
- 10.МБОУ детский сад №45 «Теремок» комбинированного вида, г.Ногинск, МО
- 11.МАДОУ детский сад №18 «Веселые стрижи» г.о.Домодедово, МО
- 12.МДОУ детский сад №38 «Искорка», г.Подольск, МО

- 13.МДОУ детский сад №19 «Звездочка», г.Подольск, МО
- 14.МБДОУ №1 «Колокольчик», г.Краснознаменск, МО
- 15.МБДОУ детский сад комбинированного вида №14 «Чебурашка», г.Реутов, МО
- 16.МАДОУ детский сад комбинированного вида №17 «Журавлик», г.Реутов, МО
- 17.МАДОУ детский сад комбинированного вида №9 «Светлячок», г.Реутов, МО
- 18.МАДОУ детский сад комбинированного вида №5 «Аленький цветочек», г.Реутов, МО
- 19.МДОУ детский сад №62 «Снежинка», г.Подольск, МО
- 20.МАДОУ детский сад комбинированного вида №35 «Дельфин», г.о.Домодедово, МО
- 21.МДОУ детский сад №54 «Жар-птица», г.Подольск, МО
- 22.МДОУ детский сад №15 «Улыбка», г.Подольск, МО
- 23.МАДОУ детский сад комбинированного вида №8 «Планета детства», г.Реутов, МО
- 24.МАДОУ детский сад комбинированного вида №12 «Березка», г.Реутов, МО
- 25.МАДОУ детский сад общеразвивающего вида №14 «Подмосковье», г.о.Домодедово, МО
- 26.МДОУ детский сад №43 «Лучик», г.Подольск, МО
- 27.МАДОУ детский сад №11 «Колокольчик», г.Реутов, МО
- 28.МБДОУ детский сад №2 комбинированного вида, г.Ногинск, МО
- 29.МАДОУ детский сад №2 «Непоседа», г.Балашиха, МО
- 30.МДОУ детский сад комбинированного вида №3 «Радуга», г.Подольск, МО
31. Детско-юношеская спортивная школа по плаванию при Российском государственном университете физической культуры, спорта, молодежи и туризма. – Москва, Сиреневый бульвар, 4.