УДК 58:001.891:373.5
DOI: 10.18384/2310-7219-2018-3-129-139

ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКА

Максимова Е.Н., Борисенко Е.Ю., Кирилова И.А.
Иркутский государственный университет
664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 1, Российская Федерация

Аннотация. В учебно-воспитательном процессе современной школы активно используются исследовательские методы. В статье рассмотрена проблема, с которой сталкивается учитель биологии, решая вопросы организации школьного научного исследования, а именно недостаточность новой информации по методам исследования биологических объектов. В статье представлен пример организации научно-исследовательской работы школьников с использованием методики оценки физического развития дошкольников. Результаты предлагаемого в статье научного исследования школьника показали, что методы доступны для освоения и дают возможность максимальной самостоятельности и развития его исследовательской компетенции.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность школьников, исследовательская компетенция школьников, школьное биологическое исследование, исследование морфометрических характеристик.

FROM EXPERIENCE OF ORGANIZING SCHOOLCHILDREN'S BIOLOGICAL SCIENTIFIC RESEARCH WORK

E. Maksimova, E. Borisenko, I. Kirilova
Irkutsk State University
1, Karl Marx ul., Irkutsk, 664003, Russian Federation

Abstract. In teaching and educational process of modern school the research methods are actively used. The article deals with the problem the biology teacher faces while arranging school scientific research work. Namely, the teacher deals with lack of new information on the methods of studying biological objects. The article presents an example of schoolchildren's research work organization where the methodology for assessing the preschool children physical development is involved. The results of the schoolchild's research presented in the article show that the methods are available for mastering. They enable maximum independence of students and their research competence development.

Key words: schoolchildren's research activity, schoolchildren's research competence, school biological research, investigation of morphometric characteristics.

© CC BY Максимова Е.Н., Борисенко Е.Ю., Кирилова И.А., 2018.

Введение

Одним из принципов компетентностного подхода является развитие у школьников способности самостоятельно решать проблемы в учебных видах деятельности на основе собственного опыта [18, с. 27], поэтому в условиях изменений, происходящих в современной общеобразовательной школе, значение развития исследовательской компетенции школьников переоценить трудно. В федеральном государственном образовательном стандарте определены требования к достижению личностных, метапредметных и предметных результатов. Они предполагают наличие у обучающихся сформированных познавательных интересов и мотивов, владение составляющими исследовательской и проектной деятельности и знаниями по различным областям науки [10, с. 6; 19, с. 75]. Поэтому педагоги, планируя свою работу, постоянно решают задачи развития школьника как субъекта образовательного процесса. Успешность достижения результатов при этом зависит от использования в процессе обучения, воспитания и развития активных методов, позволяющих организовывать творческую работу обучающегося и развивать исследовательскую компетенцию [15, с. 62].

Организация научно-исследовательской деятельности школьников в настоящее время прочно вошла во все формы образования, направленного на развитие активной и успешной личности [8, с. 6]. Исследование на уроке, экскурсии, внеурочной работе заложено в содержании предмета и требованиях федерального государственного образовательного стандарта [5, с. 63]. Научно-исследовательская деятельность школьников во внеклассной работе определяется педагогом.

Решая вопросы организации школьной исследовательской работы, учитель сталкивается с некоторыми проблемами. Это могут быть материальное благосостояние учебного учреждения, эпизодический характер использования метода исследования при обучении, выбор темы исследования, недостаточность информации по методам исследования для педагога. Опыт оценки выступлений с докладами школьников на научно-практических конференциях показывает, что методологический и проектировочный аспекты исследовательского метода не всегда осмыслены и педагогом, и обучающимся. В результате проведённое исследование остаётся репродуктивным для начинающего учёного, он повторяет показанные учителем действия и не получает полноценной творческой самореализации.

Организуя школьную научно-исследовательскую работу, педагог должен прежде всего рассмотреть возможность развития способностей обучающегося доказывать, анализировать, сравнивать, делать выводы, наблюдать и т. д. Говоря о научно-исследовательской деятельности школьника, которая действительно позволяет развивать перечисленные способности, необходимо учитывать практикоориентированность выбранной темы исследования, возможность максимальной самостоятельности юного исследователя и его заинтересованности в выполнении работы. Организация исследования не должна иметь целью выступление на конференции, а должна развивать обучающегося, следовательно, основанием

исследования являются дидактические принципы обучения: научность, доступность, связь теории с практикой, наглядность, прочность усвоения знаний, гармоничное развитие личности, а главное, сознательность и активность учащихся при руководящей роли учителя [20, с. 69]. Важно привлекать школьников к участию в научно-исследовательской деятельности с начальной школы, на этапе обучения основам знаний, умений и навыков. В современной методической литературе многие авторы рассматривают проблемы организации ученического исследования младших школьников [7, с. 66; 10, с. 37; 17, с. 54].

Учитывая вышеизложенное, в данной статье мы предлагаем пример научно-исследовательской работы биологической направленности для школьника, проведённой в реальных условиях и, на наш взгляд, соответствующей перечисленным требованиям. Тема исследования морфометрических показателей физического развития детей выбрана ещё и потому, что в процессе изучения школьник усваивает методы самонаблюдения. Это позволит ему сознательно относиться к собственному здоровью и соблюдать нормы здоровьесберегающего поведения, что также соответствует требованиям, предъявляемым стандартом образования [11, с. 9; 12, с. 6]. Для характеристики научно-исследовательской работы в статье выборочно представлены структура, методика и результаты исследования школьника.

Выбор в качестве объекта исследования детей в возрасте 5 лет обусловлен тем, что, по данным Всемирной организации здравоохранения, при благоприятных условиях жизни у детей дошкольного возраста из разных стран выявлены одинаковые модели их роста и развития [2, с. 1017; 4, с. 4]. Однако исследования, проведённые в различных регионах России, свидетельствуют о том, что физическое развитие детей в зависимости от климатогеографических, социально-экологических, санитарно-гигиенических факторов и этнического состава населения имеет те или иные различия [3, с. 7–17; 6, с. 246; 16, с. 145]. Результаты исследования, проведённого школьником в детском саду, были предоставлены родителям участников, что и составило практическую значимость биологической научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа «Физическое развитие дошкольников как один из показателей здоровья» проведена школьницей, обучающейся в третьем классе, и имеет следующую структуру и содержание.

Актуальность работы. Физическое развитие – это динамичный процесс, характеризующийся параметрами роста и развития ребёнка [14, с. 31].

Уровень физического развития зависит от взаимодействия генетических и средовых факторов [3, с. 43], а также от питания и двигательной активности [1, с. 60]. Для оценки физического развития используют три основных показателя: массу тела, длину тела и окружность грудной клетки [4, с. 3].

Цель исследования: оценка физического развития детей дошкольного возраста 4,6–5,6 лет МБДОУ пос. Мегет Иркутской области.

Задачи исследования:

1. Провести измерения морфометрических показателей детей (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки).

2. Оценить уровень физического развития дошкольников по региональным нормативам и расчётным индексам.

3. Изучить динамику морфометрических характеристик физического развития дошкольников с учётом половой принадлежности.

4. Предоставить информацию о региональных нормативах физического развития детей и данные полученных индивидуальных показателей обследованных дошкольников их родителям.

Объект исследования – группа дошкольников 4,6–5,6 лет МБДОУ пос. Мегет Иркутской области.

Предмет исследования – физическое развитие дошкольников в динамике.

Личный вклад школьницы, проводившей исследование. Автор после знакомства с теоретическими и эмпирическими методами исследования под контролем руководителя дважды проводил морфометрические измерения группы дошкольников детского сада пос. Мегет Иркутской области (19 человек). Периодичность измерений составила полгода. Исследователь формировал базу данных, находил среднее значение, а также строил графики в программе Excel, формулировал выводы. Работа проведена при руководящей деятельности педагога.

Физическое развитие детей

Включает литературный обзор, в котором рассмотрены особенности, методы оценки, нормативы физического развития дошкольников и факторы, влияющие на уровень их развития.

Материалы и методы исследования

Измерения антропометрических показателей проведены в игровой форме в марте (1-е измерение) и октябре (2-е измерение) 2017 г. и прослежены в динамике у 9 девочек и 10 мальчиков.

Согласие родителей на проведение измерений и обработку полученных результатов исследования детей было обязательным. Данные обследуемых детей внесены в таблицу, в которой каждый ребёнок был закодирован числовыми значениями по половой принадлежности (девочка – 1, мальчик – 2). Результаты антропометрических измерений в открытом виде предоставлены только для родителей конкретных детей по их личной просьбе.

У дошкольников измеряли основные морфометрические показатели: массу тела (кг), длину тела (см) и окружность грудной клетки (см). Эти характеристики дают представление о гармоничности физического развития детей.

Массу тела определяли при помощи электронных весов. Измерения длины тела проводили с использованием ростомера. Окружность грудной клетки определяли с помощью мягкой сантиметровой ленты в положении стоя. Результаты каждого замера вносили в таблицу.

Полученные показатели массы тела (МТ) (кг), длины тела (ДТ) (см), окружности грудной клетки (ОГК) (см) сравнивали с региональными нормативами по центильным таблицам. В результате чего определён уровень физического развития дошкольников.

В качестве дополнительной методики использованы индексы, которые рассчитаны для каждого ребёнка.

Индекс массы тела, или индекс Кетле 2 рассчитан по формуле ИК 2 = МТ (кг) / ДТ^2 (м^2). Он определяет недостаток либо избыток массы тела относительно роста и мало зависит от особенностей телосложения и конституции человека. Для детей дошкольного возраста нормальными принято считать значения индекса от 14,34 до 15,72 кг/м^2 [4, с. 8; 13, с. 40].

Индекс Бругша рассчитывают по формуле ИБ = ОГК (см) / ДТ (см) Ч 100%. Он позволяет определять пропорциональность между ростом и окружностью грудной клетки. Нормой у детей от 3 до 7 лет принято считать значения индекса 63–52%. Снижение значений свидетельствует об узкогрудости, повышение – о широкогрудости [4, с. 8; 9, с. 102; 13, с. 41].

Все данные были внесены в программу Microsoft Excel под управлением оболочки Windows 2008. Там же рассчитаны средние значения массы тела, длины тела и окружности грудной клетки для мальчиков и девочек отдельно.

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка уровня физического развития обследованных дошкольников по морфометрическим показателям

В данном разделе приводятся результаты морфометрических измерений в виде таблиц, а для большей наглядности некоторые данные этих таблиц представлены графически на рис. 1 и рис. 2.

Обсуждаются результаты проведённых исследований, в которых автор выявил, что у обследованных дошкольников отклонения от нормального уровня физического развития обусловлены сниженной длиной тела в сочетании с низкой массой тела как у девочек, так и у мальчиков.

Обследование морфометрических характеристик дошкольников пос. Мегет Иркутской области в динамике показало, что мальчики по основным параметрам (массе тела, длине тела и окружности грудной клетки) незначительно, но меньше девочек, это говорит о тенденции нивелирования параметров по половому признаку.

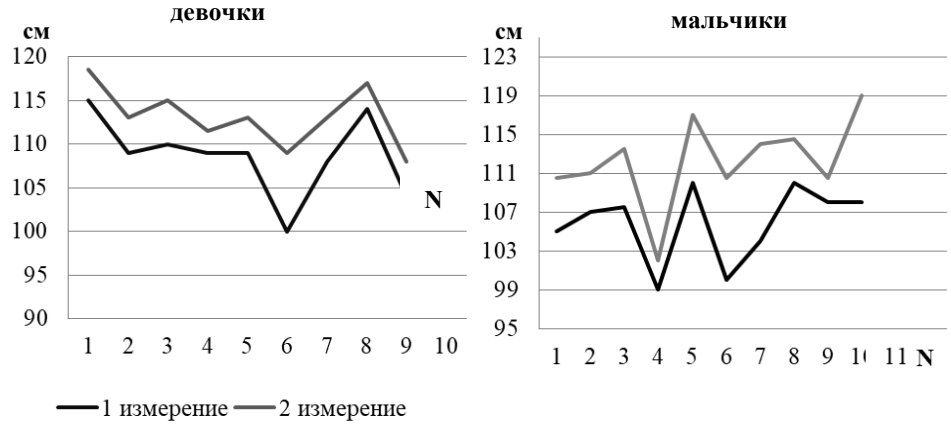

Рис. 1. Показатели длины тела (см) дошкольников в динамике

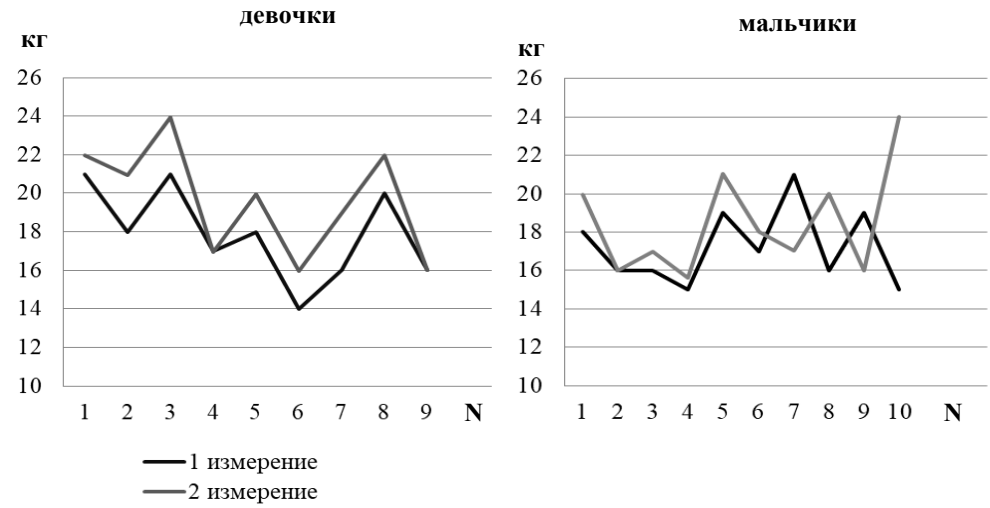

Рис. 2. Показатели массы тела (кг) дошкольников в динамике

Оценка физического развития обследованных дошкольников в динамике методом расчетных индексов

В этой части главы приводятся результаты, полученные с помощью индексов. Данные иллюстрируются рисунками и таблицами. Пример заполнения таблицы приводится ниже.

Обсуждаются средние значения, полученные с помощью расчётных индексов Кетле 2 и Бругша, у обследованных детей (табл. 1).

Исследование показало, что средние показатели индекса Кетле 2 у дошкольников отвечали рекомендованным нормативам (14,34–15,72 кг/м^2), и подтвердило, что большинство обследованных детей имели нормальную массу тела, за исключением ряда дошкольников, у которых выявлен дефицит и избыток массы тела.

Средние значения индекса Бругша как у обследованных девочек, так и у обследованных мальчиков ниже 52%, что свидетельствовало о тенденции развития узкогрудости в обследованной группе детей. Причём полученные данные сопоставимы с результатами других авторов [4, с. 15].

Выводы

1. Анализ литературы показал, что нормальные характеристики длины тела, массы тела и окружности грудной клетки, соответствующие возрасту, являются признаками здоровья детей. Среди различных отклонений в физическом развитии встречаются как избыточная масса тела, так и ее дефицит. Эти отклонения могут привести к повышенной восприимчивости детей к ОРЗ и ОРВИ, риску развития диабета, заболеваний сердечнососудистой системы и др.

2. Согласно региональным нормативам, в обследованной группе дошкольников из всех отклонений от нормального уровня физического развития у мальчиков чаще встречалась сниженная масса тела при низкой длине тела, у девочек – повышенная масса тела при нормальной длине тела. Дан-

Таблица 1

Морфометрические показатели дошкольников

№ п/п	Индекс Кетле II (1 измерение)	Индекс Кетле II (2 измерение)	Индекс Брутша (1 измерение)	Индекс Брутша (2 измерение)	Индекс Кетле II (1 измерение)	Индекс Кетле II (2 измерение)	Индекс Брутша (1 измерение)	Индекс Брутша (2 измерение)
	Девочки				**Мальчики**			
1	**15,87**	15,53	50,43	48,94	**16,32**	**16,37**	52,38	54,29
2	15,15	**16,44**	47,7	51,32	**13,97**	**12,98**	48,59	46,84
3	17,35	17,39	52,07	52,17	**13,84**	**13,19**	48,37	45,81
4	**14,3**	**13,67**	49,54	51,12	15,3	14,41	51,51	50
5	15,15	15,7	52,29	53,09	15,7	15,34	50,9	50,42
6	**14**	**13,46**	51	50,45	17	14,74	56	50,67
7	**13,71**	14,87	50,92	50,44	14,97	**14,3**	51,92	52,29
8	15,38	15,34	48,24	50,42	15,7	15,25	51,81	50,65
9	14,79	**16,0**	51,92	55,55	**12,86**	**13,1**	47,22	47,96
10	-	-	-	-	15,7	**16,9**	51,81	53,78
Среднее значение	**15,07**	**15,38**	**50,46**	**51,5**	**15,14**	**16,94**	**51,5**	**53,78**
Нормативы индексов	**14,34–15,72 кг/м^2**		**63–52%**		**14,34–15,72 кг/м^2**		**63–52 %**	

ная тенденция сохранялась в динамике.

3. Расчёты с помощью индекса Кетле 2 показали, что в среднем девочки имели нормальную массу тела в отличие от мальчиков, у которых наблюдали избыточную массу тела при втором измерении. По индексу Брутша у обследованных дошкольников выявили узкогрудость.

4. Сопоставление антропометрических показателей дошкольников, обследованных в марте и октябре 2017 г., с региональными (2004 г.) нормативами показало отклонения морфометрических характеристик в группе дошкольников от нормы.

Исследование физического развития как одного из показателей здоровья может проводиться на разных возрастных категориях детей, всегда будет иметь научную и практическую значимость. Начинающий исследователь решает творческую задачу с заранее неизвестным решением. Тема доступна для школьника и выполнима при любых материальных условиях образовательного учреждения. Кроме того, полученная школьником информация интересна и полезна для родителей детей, участвующих в эксперименте.

Статья поступила в редакцию 20.03.2018

ЛИТЕРАТУРА

1. Изаак С.И., Панасюк Т.В. Мониторинг физического развития и физической подготовленности российских детей дошкольного возраста // Педиатрия. 2005. № 3. С. 60–62.
2. Изотова Л.Д. Современные взгляды на проблему оценки физического развития детей и подростков // Казанский медицинский журнал. 2015. Т. 96. № 6. С. 1015–1020.
3. Кашкевич Е.И. Экологические особенности физического развития детей и подростков Красноярского края: монография. Красноярск, 2013. 188 с.
4. Кирилова И.А. Оценка физического развития как популяционной характеристики детского населения Иркутской области: автореф. дис. … канд. биол. наук. Иркутск, 2017. 23 с.
5. Кузнецова Т.В. Проектно-исследовательская деятельность школьников как один из способов формирования универсальных учебных действий младших школьников // Научно-педагогическое обозрение. 2013. № 1 (1). С. 63–69.
6. Лимаренко О.В., Романова С.В. Результаты исследования основных показателей физического развития как составляющих здоровья и качества образования в системе физического воспитания детей дошкольного возраста, проживающих на севере Иркутской области // Вестник Бурятского государственного университета. 2010. № 1. С. 245–250.
7. Матвеева Т.В. Проектно-исследовательская деятельность младших школьников в рамках ФГОС нового поколения // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. 2016. № 4–2 (77). С. 65–69.
8. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2015. 280 с.
9. Олонцева Г.Н. Комплексная диагностика физического развития ребенка. Иркутск, 2007. 152 с.
10. Организация исследовательской деятельности учащихся в условиях реализации ФГОС. 1–4 классы / авт.-сост. Т.А. Кобзарева и др. Волгоград, 2015. 166 с.
11. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс]. URL: https://минобрнауки.рф/документы/543 (дата обращения: 13.03.2018).
12. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / сост. Е.С. Савинов. 4-е изд., перераб. М., 2012. 223 с.
13. Региональные показатели физического развития детей и подростков Иркутской области. Иркутск, 2004. 44 с.
14. Руденко Н.Н., Мельникова И.Ю. Актуальность оценки физического развития детей // Практическая медицина. 2009. № 39. С. 31–34.
15. Субракова С.А., Карачакова И.В., Фадин Е.Е. Проектно-исследовательская деятельность как средство развития учебной мотивации школьников // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий: сб. тр. конференции, Абакан, 23–25 ноября 2016 г.: в 2 томах. Абакан, 2016. С. 62–63.
16. Ткачук Е.А. Некоторые показатели состояния здоровья детей дошкольного возраста г. Иркутска // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2013. № 3 (91). С. 144–147.
17. Феоктистова В.Ф. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников. Волгоград, 2015. 154 с.
18. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении: науч.-метод. пособие. М., 2013. 73 с.

19. Хуторской А.В. Метапредметный компонент нового образовательного стандарта: как с ним работать // Сельская школа. 2013. № 4. С. 71–87.
20. Чердынцева Е.В. Организация проектной деятельности в начальной школе // Ученые записки. 2009. № 1 (5). С. 68–74.

REFERENCES

1. Izaak S.I., Panasyuk T.V. [Monitoring of physical development and physical preparedness of Russian preschool children]. In: *Pediatriya* [Pediatrics], 2005, no. 3, pp. 60–62.
2. Izotova L.D. [Modern views on the problem of estimation of physical development of children and adolescents]. In: *Kazanskii meditsinskii zhurnal* [Kazan medical journal], 2015, no. 6, vol. 96, pp. 1015–1020.
3. Kashkevich E.I. *Ekologicheskie osobennosti fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov Krasnoyarskogo kraya* [Environmental characteristics of physical development of children and adolescents of Krasnoyarsk region]. Krasnoyarsk, 2013. 188 p.
4. Kirilova I.A. *Otsenka fizicheskogo razvitiya kak populyatsionnoi kharakteristiki detskogo naseleniya Irkutskoi oblasti: avtoref. dis. … kand. biol. nauk* [Evaluation of physical development as a population characteristics of Irkutsk region child population: abstract of PhD thesis in Biological sciences]. Irkutsk, 2017. 23 p.
5. Kuznetsova T.V. [Project and research activity of pupils as a way of forming universal educational actions of junior schoolchildren]. In: *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie* [Pedagogical review], 2013, no. 1 (1), pp. 63–69.
6. Limarenko O.V., Romanova S.V. [The results of the study the basic indicators of physical development as components of health and the quality of education in the system of physical education of children of preschool age living in the North of Irkutsk region]. In: *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Buryat State University], 2010, no. 1, pp. 245–250.
7. Matveeva T.V. [Project and research activity of younger schoolchildren in the new generation of FSES]. In: *Novaya nauka: Opyt, traditsii, innovatsii* [New science: Experience, tradition, innovation], 2016, no. 4–2 (77), pp. 65–69.
8. Obukhov A.S. *Razvitie issledovatel'skoi deyatel'nosti uchashchikhsya* [The development of students]. Moscow, 2015. 280 p.
9. Olontseva G.N. *Kompleksnaya diagnostika fizicheskogo razvitiya rebenka* [Complex diagnostics of the child's physical development]. Irkutsk, 2007. 152 p.
10. Kobzarev T.A. et al., comps. *Organizatsiya issledovatel'skoi deyatel'nosti uchashchikhsya v usloviyakh realizatsii FGOS. 1–4 klassy* [The organization of research activity of students in the implementation of the FSES. Grades 1–4]. Volgograd, 2015. 166 p.
11. *Prikaz Minobrnauki Rossii ot 06.10.2009 № 373 «Ob utverzhdenii i vvedenii v deistvie federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta nachal'nogo obshchego obrazovaniya»* [The Ministry of education of Russia from 06.10.2009 № 373 "On approval and introduction of Federal State Educational Standard of primary education"]. Available at: https://минобрнауки.рф/документы/543 (accessed: 13.03.2018).
12. Savinov E.S., comp. *Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma obrazovatel'nogo uchrezhdeniya. Nachal'naya shkola* [Approximate main educational program of educational institution. Elementary school]. Moscow, 2012. 223 p.
13. *Regional'nye pokazateli fizicheskogo razvitiya detei i podrostkov Irkutskoi oblasti* [Regional indicators of physical development of children and adolescents in Irkutsk region]. Irkutsk, 2004. 44 p.

14. Rudenko N.N., Mel'nikova I.Yu. [The relevance of estimation of physical development of children]. In: *Prakticheskaya meditsina* [Practical medicine], 2009, no. 39, pp. 31–34.
15. Subrakova S.A., Karachakova I.V., Fadin E.E. [Project and research activity as a means of development of learning motivation of schoolchildren]. In: *Ekologiya Yuzhnoi Sibiri i sopredel'nykh territorii: sbornik trudov konferentsii, Abakan, 23–25 noyabrya 2016 g.: v 2 tomakh* [Ecology of southern Siberia and adjacent territories: proceedings of the conference, Abakan, November 23–25, 2016: in 2 volumes]. Abakan, 2016, pp. 62–63.
16. Tkachuk E.A. [Some indicators of the health status of preschool children in the city of Irkutsk]. In: *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk* [Bulletin of Eastern-Siberian scientific centre of Siberian branch of the Russian Academy of Medical Sciences], 2013, no. 3 (91), pp. 144–147.
17. Feoktistova V.F. *Issledovatel'skaya i proektnaya deyatel'nost' mladshikh shkol'nikov* [Research and project activity of younger schoolchildren]. Volgograd, 2015. 154 p.
18. Khutorskoy A.V. *Kompetentnostnyi podkhod v obuchenii* [Competence approach in education]. Moscow, 2013. 73 p.
19. Khutorskoy A.V. [Interdisciplinary component of the new educational standards: how to work with it]. In: *Sel'skaya shkola* [Rural school], 2013, no. 4, pp. 71–87.
20. Cherdyntseva E.V. [The organization of project activities in primary school] In: *Uchenye zapiski* [Scientific notes], 2009, no. 1 (5), pp. 68–74.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Максимова Евгения Николаевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин Педагогического института Иркутского государственного университета;
e-mail: evgen_max@list.ru

Борисенко Елена Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин Педагогического института Иркутского государственного университета;
e-mail: pelikan.65@mail.ru

Кирилова Ирина Анатольевна – кандидат биологических наук, заведующий учебной лабораторией кафедры естественнонаучных дисциплин, старший преподаватель кафедры психологии и педагогики начального образования Педагогического института Иркутского государственного университета;
e-mail: kirilova-i@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Evgenija N. Maksimova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Natural Science Disciplines of the Pedagogical Institute of Irkutsk State University;
e-mail: evgen_max@list.ru

Elena J. Borisenko – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Natural Science Disciplines of the Pedagogical Institute of Irkutsk State University;
e-mail: pelikan.65@mail.ru

Irina A. Kirilova – Candidate of Biological Sciences, Head of the Educational Laboratory of the Department of Natural Science Disciplines, Senior lecturer of the Department of psychology and pedagogy of primary education of the Pedagogical Institute of Irkutsk State University;
e-mail: kirilova-i@mail.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Максимова Е.Н., Борисенко Е.Ю., Кирилова И.А. Из опыта организации биологической научно-исследовательской работы школьника // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2018. № 3. С. 129–139.
DOI: 10.18384/2310-7219-2018-3-129-139

FOR CITATION

Maksimova E., Borisenko E., Kirilova I. From experience of organizing schoolchildren's biological scientific research work. In: *Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogics*, 2018, no. 3, pp. 129–139.
DOI: 10.18384/2310-7219-2018-3-129-139