

УДК 612.821

НЕКОТОРЫЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДРОСТКОВ И ИХ УЧЕТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2013 Л.И. Каташинская, Л.В. Губанова

Ишимский государственный педагогический институт им. П.П.Ершова

Поступила в редакцию 30.09.2013

Проведено исследование уровня умственной работоспособности подростков в зависимости от возраста, прослежена динамика показателей памяти и внимания в процессе обучения. Умственная работоспособность учащихся в конце урока математики закономерно снижалась. С возрастом показатели памяти и внимания оптимизировались. У большинства обследованных школьников отмечался выше среднего и средний уровень объема внимания. У обследованных учащихся 9 классов двигательная память развита лучше, чем зрительная и слуховая. У учащихся 10 класса выявлено преобладание зрительной памяти. Одиннадцатиклассники характеризовались преобладанием слуховой и двигательной памяти над зрительной.

Ключевые слова: *психофизиологические показатели, умственная работоспособность, память, внимание, подростки, организация учебной деятельности*

Дети подросткового возраста обладают характерными психологическими и физиологическими свойствами. Личность подростка отличается психологической неустойчивостью, неадекватной самооценкой. В этом возрасте происходят структурные и функциональные изменения организма с индивидуальными различиями в темпах роста и развития. Выявление закономерностей развития подростка и особенностей функционирования его физиологических систем на разных этапах онтогенеза необходимо для целей охраны здоровья и разработки адекватных педагогических технологий [3]. Психофизиологические особенности подростков необходимо учитывать в процессе организации школьного обучения [2]. Актуальность исследования обоснована тем, что работа посвящена проблеме учета психофизиологических особенностей подростков при организации учебной деятельности [1]. В настоящее время психофизиологические особенности учащихся не всегда учитываются при организации учебной деятельности, выборе содержания, форм и методов обучения. Только в последнее время департаментом образования Тюменской области предприняты попытки по решению данной проблемы.

Цель работы: изучение психофизиологических показателей подростков при организации учебной деятельности.

*Каташинская Людмила Ивановна, кандидат биологических наук, доцент. E-mail: Katashinskaya@yandex.ru
Губанова Лариса Васильевна, кандидат биологических наук, заместитель декана биолого-географического факультета*

Исследование проводилось на базе ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец. В исследовании приняли участие 173 учащихся в возрасте 14-16 лет. Для оценки умственной работоспособности использовалась методика дозирования работы во времени по буквенным таблицам В.Я. Анфимова. Для оценки результатов выполнения корректурной пробы нами был рассчитан коэффициент умственной работоспособности и коэффициент точности, характеризующий точность переработки информации. Корректурная проба проводилась с переключением задания (характер маркировки букв менялся на противоположный). Исследовали зрительную, слуховую, двигательную память и объем внимания. Результаты исследования обработаны методами вариационной статистики. Рассчитывали среднюю арифметическую, среднее квадратичное отклонение, стандартную ошибку средней арифметической.

Результаты исследования коэффициента умственной работоспособности и коэффициента точности у учащихся 9-го класса на уроке математики приведены в табл. № 1. Коэффициент умственной работоспособности в начале урока математики составил $196,56 \pm 12,33$. После переключения задания в начале урока было отмечено снижение умственной работоспособности до $156 \pm 13,01$. Эти отличия являются статистически достоверными ($P \leq 0,05$). При регистрации показателя умственной работоспособности в конце урока было выявлено его снижение до $174,01 \pm 11,01$. В конце урока математики показатель умственной работоспособности после

переключения задания снизился по сравнению с показателем умственной работоспособности до переключения задания с $174,01 \pm 11,01$ до $149,58 \pm 8,03$. Таким образом, у учащихся 9-го класса на уроке математики отмечается снижение умственной работоспособности. Коэффициент точности остался без изменений. Проба с переключением задания в конце урока не приводила к снижению показателя коэффициента точности.

Средний показатель коэффициента умственной работоспособности учащихся 10-го класса в начале урока математики составил $196 \pm 10,2$. При выполнении переключения задания этот показатель снизился до $183,7 \pm 9,7$. Урок математики приводил к снижению умственной работоспособности десятиклассников. И в начале, и в конце урока коэффициент умственной работоспособности после переключения задания

снижался. Средний показатель коэффициента точности в начале урока математики составил $0,81 \pm 0,03$. После переключения задания этот показатель незначительно снижался.

Средний показатель коэффициента умственной работоспособности учащихся 11 класса до урока математики составил $250 \pm 10,193$ (табл. 1). После переключения задания умственная работоспособность снизилась. При регистрации показателя умственной работоспособности в конце урока математики было выявлено его снижение до $240,62 \pm 8,9$. Урок математики не приводил к снижению показателя коэффициента точности. Можно сделать вывод о том, что умственная работоспособность в конце урока математики снижалась, но число ошибок не увеличилось, и коэффициент точности оставался без изменений.

Таблица 1. Показатели коэффициента умственной работоспособности и коэффициента точности, учащихся 9-11 классов на уроке математики ($M \pm m$)

Классы	Коэффициент умственной работоспособности				Коэффициент точности			
	до урока		после урока		до урока		после урока	
	I ₁	I ₂	I ₁	I ₂	K ₁	K ₂	K ₁	K ₂
9 класс	$196,56 \pm 12,33$	$156 \pm 13,01$	$174,01 \pm 11,01$	$149,58 \pm 8,03$	$0,86 \pm 0,04$	$0,86 \pm 0,02$	$0,85 \pm 0,04$	$0,85 \pm 0,03$
10 класс	$196,5 \pm 10,2$	$183,7 \pm 9,7$	$180,25 \pm 11,26$	$174,38 \pm 8,6$	$0,81 \pm 0,03$	$0,80 \pm 0,01$	$0,81 \pm 0,05$	$0,81 \pm 0,05$
11 класс	$250 \pm 10,1$	$217,68 \pm 9,32^*$	$240,62 \pm 8,9$	$226,40 \pm 10,9$	$0,97 \pm 0,006$	$0,95 \pm 0,01$	$0,97 \pm 0,007$	$0,96 \pm 0,01$

Примечание: * - достоверность различий в выполнении корректурной пробы до переключения и после переключения задания. $P \leq 0,05$

При оценке внимания мы установили, что у 31,5% учеников 9-го класса отмечается высокий уровень развития объема внимания. Средний уровень объема внимания был зарегистрирован у 52,6% учеников и ниже среднего у 15,7% учащихся 9-го класса. При анализе объема памяти у 68,4% учеников наблюдался высокий уровень объема памяти, у 26,3% учеников был отмечен средний уровень объема памяти, у 5,3% учащихся 9-го класса был зарегистрирован низкий уровень. При оценке внимания у учащихся 10 класса мы установили, что 46,2% учеников обладают низким уровнем развития объема внимания. Средний уровень объема внимания был отмечен у 38,5% учеников и высокий лишь у 15,4%. При исследовании объема памяти у большинства учащихся наблюдался средний уровень развития объема памяти. При оценке внимания мы установили, что у 31,8% учеников 11-го класса отмечается высокий уровень развития объема внимания. Средний уровень объема внимания был зарегистрирован у 9,1 % учеников

и ниже среднего у 59,1% учащихся 11-го класса. При анализе объема памяти с использованием цифрового диктанта у 77,3 % учеников наблюдался высокий уровень объема памяти. Среди обследованных школьников не было выявлено учащихся 11 класса с низким уровнем памяти. У 22,7 % учеников 11-го класса был зарегистрирован средний уровень развития объема памяти.

У школьников мы исследовали преобладающий вид памяти. У 42,1% учащихся 9-го класса был выявлен высокий уровень развития зрительной памяти, средний уровень у 36,8% школьников, низкий уровень у 21,1% учащихся. При анализе слуховой памяти мы установили, что у большинства учеников (68,4%) отмечался средний уровень развития слуховой памяти, у 5,3% учащихся 9-го класса высокий уровень развития слуховой памяти и у 26,3% низкий уровень. При анализе двигательной памяти был выявлен достаточно высокий уровень ее развития у 57,9% учеников 9-го класса. При исследовании зрительной памяти учащихся 10-го класса у

69,2% учащихся был выявлен высокий уровень зрительной памяти, не было отмечено школьников с низким уровнем развития зрительной памяти. При анализе слуховой памяти был отмечен одинаковый процент школьников со средним и высоким уровнем развития слуховой памяти (46,2%). 7,7% учащихся обладали низким уровнем развития слуховой памяти. При оценке двигательной памяти более, чем у половины учащихся 10-го класса был выявлен высокий уровень развития двигательной памяти (53,9%).

При исследовании зрительной памяти учеников 11-го класса у 41 % учащихся был выявлен высокий уровень зрительной памяти. Средний уровень развития зрительной памяти был зарегистрирован у 41 % школьников. 18,2 % учащихся 11-го класса характеризовались низким уровнем развития зрительной памяти. При анализе слуховой памяти мы установили, что среди обследованных школьников не было зарегистрировано учащихся с низким уровнем развития слуховой памяти. Резко увеличился процент учащихся с выше среднего и высоким уровнем слуховой памяти по сравнению со зрительной (68,2 %). Низкий уровень развития слуховой памяти отмечен у 31,8 % учащихся 11-го класса. Преобладание слуховой памяти над другими видами памяти, на наш взгляд, связано с более активным использованием на уроках таких методов обучения и преподавания в школе, которые основаны на использовании слухового анализатора учащихся.

При анализе двигательной памяти был выявлен достаточно высокий уровень развития двигательной памяти у учеников 11-го класса –

68,2 %. Средний уровень развития этого вида памяти был зарегистрирован у 18,2 % учащихся и низкий лишь у 13,7 % учеников. Сравнивая показатели слуховой памяти у учащихся 9-11 классов, наиболее высокий уровень развития слуховой памяти был отмечен у учащихся 11 класса – $87,27 \pm 10,32$, наименьший показатель слуховой памяти был выявлен у учащихся 9 класса и составил $70,53 \pm 9,7$ (табл. 2).

Анализируя показатели зрительной памяти учащихся 14-16 лет, можно отметить, что наименьший уровень развития зрительной памяти отмечался у учащихся 9 класса. Наименьший показатель развития двигательной памяти был зарегистрирован у учащихся 10 класса – $85,32 \pm 11,98$. При анализе объема памяти с использованием цифрового диктанта наименьший показатель был отмечен у учащихся 10 класса – $7,23 \pm 1,24$. При анализе объема памяти с использованием словесного диктанта, также, наименьший показатель наблюдался у учащихся 10 класса – $4,39 \pm 0,77$. При оценке объема внимания можно сделать вывод о том, что лучше всего внимание развито у учащихся 11 класса, так как здесь мы зарегистрировали самые высокие показатели – $5,64 \pm 1,49$, а наименьший показатель был отмечен у учащихся 10 класса – $4,69 \pm 1,44$.

При анализе преобладающего вида памяти у учащихся 9-11 классов можно сделать вывод о том, что у учащихся 9 класса наиболее развита двигательная память, у учащихся 10 класса – зрительная память и у учащихся 11 класса – двигательная память.

Таблица 2. Показатели памяти и внимания, учащихся 14-16 лет

Показатель	Слуховая память (M±m)	Зрительная память (M±m)	Двигательная память (M±m)	Цифровой диктант (M±m)	Словесный диктант (M±m)	Объем внимания (M±m)
9 класс n=61	70,53±9,70	78,42±17,72	85,79±10,17	8,79±0,92	4,95±0,71	5,47±1,02
10 класс n=58	81,54±9,87	87,69±10,13	85,39±11,98	7,23±1,24	4,39±0,77	4,69±1,44
11 класс n=54	87,27±10,32	78,64±13,2	85,91±15,63	8,27±0,94	5,1±0,68	5,64±1,49

Выводы: можно констатировать, что умственная работоспособность учащихся в конце урока математики закономерно снижалась. Умственная работоспособность старших и средних школьников г. Ишима от 9 к 11 классу увеличивалась. С возрастом показатели памяти и внимания оптимизировались. У большинства обследованных школьников отмечался выше среднего и средний уровень объема внимания. Наибольший процент учащихся с высоким уровнем объема внимания был выявлен среди учащихся 9 и 11 классов. У большинства школьников от 9 к 11 классу объем памяти увеличивался. В 9 и 11

классах около 70% учеников имели высокий уровень объема памяти. У обследованных учащихся 9 класса двигательная память развита лучше, чем зрительная и слуховая. У учащихся 10 класса выявлено преобладание зрительной памяти. Одиннадцатиклассники характеризовались преобладанием слуховой и двигательной памяти над зрительной. Проведенные нами исследования ярко демонстрируют необходимость учета индивидуальных психофизиологических особенностей подростков при организации учебной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Каташинская, Л.И. Изменение функционального состояния организма школьников в процессе использования на уроках информационных технологий / Л.И. Каташинская, Л.В. Губанова // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 335.
2. Соловьев, В.С. Экология человека. Социальная физиология. Учебное пособие / отв. ред. В.С. Соловьев. – Тюмень, Изд-во ТГУ, 2007. С. 67-82.
3. Безруких, М.М. Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты / М.М. Безруких, Д.А. Фарбер. – М.: Образование от А до Я. С. 259-267.

SOME PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF TEENAGERS AND THEIR ACCOUNT AT THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY

© 2013 L.I. Katashinskaya, L.V. Gubanova

Ishim State Pedagogical Institute named after P.P. Ershov

Research the level of intellectual efficiency of teenagers depending on age is conducted, dynamics of memory and attention indicators in the course of training is tracked. Intellectual efficiency of pupils at the end of mathematics lesson naturally decreased. During the age indicators of memory and attention were optimized. At the majority of surveyed pupils it was noted above average and average level of attention volume. At the surveyed pupils of 9 classes motive memory is developed better, than visual and acoustical. At pupils of the 10-th class prevalence of visual memory is revealed. 11-class pupils were characterized by prevalence of acoustical and motive memory over the visual.

Key words: *psychophysiological indicators, intellectual working capacity, memory, attention, teenagers, organization of educational activity*