

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физиологии человека и животных

ДИНАМИКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
УЧАЩИХСЯ 12-13 ЛЕТ С РАЗНЫМИ ХРОНОТИПАМИ В ПРОЦЕССЕ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 411 группы

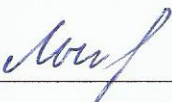
Направления подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование

Биологического факультета

Куйшбаевой Айнары Нурлановны

Научный руководитель:

доцент, канд. биол. наук



Е.Ю. Лыкова

Зав. кафедрой:

доцент, докт. биол. наук



О.В. Семячкина-Глушковская

Саратов 2019

Введение. Проблема сохранения и укрепления здоровья детей и подростков на сегодняшний день является особенно важной.

На сегодняшний день школы насыщены образовательными технологиями, которые призваны помочь реализовать учебный процесс, воспитывать и развивать личность учащихся [1]. Внедрение и использование новых технологий обучения при интенсификации учебного процесса может негативно повлиять на качество и результат обучения, а также сопровождаться и некоторыми негативными тенденциями, одна из которых – снижение самочувствия учащихся [2].

Хорошо известно, что успешность обучения определяется не только совершенством обучающих методик, но и особенностью функционального состояния центральной нервной системы субъектов обучения.

Особенностью умственного труда современных школьников является освоение огромного количества информации в условиях ограничения двигательной активности, длительного сохранения рабочей позы, создающей значительную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и мышечную систему детей, вследствие чего наблюдаются ухудшение общего самочувствия, пониженная работоспособность, повышение заболеваемости [3.]

Вопросу изучения умственной работоспособности в связи с учебной нагрузкой в условиях общеобразовательной школы посвящены многочисленные исследования [4].

В процессе учебных занятий в школе создаются предпосылки для утомления учащихся. Большая ежедневная нагрузка учащихся ведёт к нарушению основных элементов режима дня (сокращению продолжительности сна, времени пребывания на свежем воздухе и так далее) [5].

Чрезмерная учебная нагрузка, не учитывающая индивидуальные особенности учащихся, может привести не только к повышению утомляемости и ухудшению умственной работоспособности, но и даже к неблагоприятным сдвигам в состоянии здоровья [6].

В связи с этим целью работы было изучение динамики умственной работоспособности школьников в процессе учебной деятельности.

В задачи исследования входило:

- 1) определить хронотипы школьников;
- 2) изучить умственную работоспособность учеников 12-13 лет;
- 3) оценить динамику умственной работоспособности школьников с разными хронотипами и успеваемостью в течение учебного дня;
- 4) разработать внеклассное мероприятие на тему «Профилактика умственного утомления школьников».

Структура и объём работы. Работа включает в себя введение, три главы, заключение, выводы, список использованных источников. Работа проиллюстрирована 9 таблицами, 9 рисунками. Список использованных источников включает в себя 64 наименования.

Основное содержание работы. В главе «Основная часть» представлен анализ литературных данных об умственной работоспособности, умственном утомлении школьников. В главе «Результаты исследования» представлены полученные данные об особенностях умственной работоспособности учащихся 12-13 лет с разными хронотипами и успеваемостью.

Объекты и методы исследования. Исследование специфики умственной работоспособности было проведено на базе МОУ-СОШ № 67 г. Саратова. Всего было обследовано 67 учащихся (37 девочек и 30 мальчиков) в возрасте $12,5 \pm 0,5$ лет, занимающихся в первую смену.

Умственная работоспособность была исследована в начале 1 урока и в конце 6 урока в дни максимальной работоспособности (вторник и среду) во 2 учебной четверти. Общая УР школьников изучалась методом дозирования работ во времени с помощью корректурных (буквенных) таблиц В.Я. Анфимова. Хронобиологический тип учащихся определяли по тесту Остберга. Все результаты исследований были подвергнуты статистической обработке по критерию Стьюдента

Результаты исследования. Были изучены показатели умственной

работоспособности учащихся 12-13 лет с разными хронотипами и успеваемостью в процессе учебной деятельности.

Умственная работоспособность учащихся 12-13 лет с разными хронотипами. Исследуя хронотипы учащихся 12-13 лет по тесту Остберга, выявили такие особенности, что у большинства учащихся (53%) аритмический тип, у 25% - вечерний тип и у 22% - утренний тип.

Следовательно, у большинства обследованных школьников аритмический хронотип.

Исследуя показатели умственной работоспособности учащихся 12-13 лет с разными хронотипами, были выявлены некоторые особенности (таблица 6).

Проведенный анализ количественных показателей УР в начале урока показал, что интенсивность работы у большинства представителей утреннего хронотипа находилась на среднем уровне - $(678,4 \pm 59,0)$ знаков. Точность выполнения работы была высокой (количество общих ошибок - $(2,1 \pm 0,62)$), а количество ошибок на дифференцировку - $1,1 \pm 0,25$), что обусловлено хорошей концентрацией внимания обследованных - САВТ $(80,1 \pm 8,6$ усл. ед.).

Безошибочно справились с заданиями 40% учеников этого хронотипа. Продуктивность работы - Q учеников этой группы также была на высоком уровне - $(5,1 \pm 0,04)$. Показатель К у школьников указывал на недостаточную подвижность их нервных процессов.

На основе объема и качества индивидуального выполнения задания были определены типы работ. Отличные и хорошие работы выявлены у 60% учеников, удовлетворительные - у 20% и неудовлетворительные и плохие - у 20%.

Следовательно, в начале первого урока у представителей утреннего хронотипа показатели умственной работоспособности высокие.

Как показали исследования, в начале 1 урока по количеству выполненной работы, ее продуктивности представители аритмического типа существенно не отличались от одноклассников утреннего типа. В то же время качество выполнения как 1-го, так и 2-го тестового заданий (по количеству общих

ошибок, ошибок на дифференцировку, а также по ПКР) было существенно ниже ($p < 0,05$), чем у ребят утреннего хронотипа. В начале учебного дня аритмики были менее сосредоточенными, на что указывают зафиксированные значения САВТ, значительно меньшие ($p < 0,05$), чем у школьников утреннего типа.

Среди аритмиков отличные и хорошие работы были у 44%, удовлетворительные — у 31%, неудовлетворительные и плохие — у 25%.

Следовательно, у школьников аритмического хронотипа в начале первого урока умственная работоспособность была на среднем уровне.

Что касается представителей вечернего хронотипа, то они выполнили меньший объем работы, продуктивность ее также была ниже, сделали значительно больше ошибок в 1-м задании ($p < 0,05$), чем остальные ученики, а во 2-м задании по сравнению с представителями утреннего типа ($p < 0,05$). Следует отметить, что ребята вечернего хронотипа имели самые низкие показатели САВТ и ПКР. Отличные и хорошие работы у 16%, удовлетворительные — у 33%, неудовлетворительные и плохие — у 51% школьников этой группы.

Следовательно, у учеников вечернего типа в начале уроков показатели умственной работоспособности невысокие.

На протяжении учебной деятельности количественные и качественные параметры УР несколько изменились. В конце 6 урока у большинства семиклассников разных хронотипов скорость выполнения дозированного во времени задания имела тенденцию к снижению. У представителей утреннего типа объем выполненной работы уменьшился на 4,5%, аритмического типа — на 15%, вечернего типа — на 8,5%. В то же время качество выполнения обоих заданий работы ухудшилось у школьников аритмического и утреннего типа, причем у последних достоверно ($p < 0,05$). Точность выполнения обоих заданий у школьников утреннего типа уменьшилась в 3,2 раза ($p < 0,05$). Снижение качества работы у этих учеников было связано с резким уменьшением САВТ ($p < 0,05$). Некачественное выполнение заданий привело и к значительному уменьшению ПКР ($p < 0,05$).

Аритмики при выполнении как 1-го, так и 2-го задания сделали на 32% больше ошибок, чем в начале учебного дня. Продуктивность их работы значительно снизилась на 83% ($p < 0,05$). Существенных изменений САВТ и ПКР не выявлено.

Ученики вечернего хронотипа в конце учебного дня сделали значительно меньше, чем утром, ошибок в 1-м задании на 21% ($p < 0,05$), при выполнении задания на дифференцировку количество сделанных ошибок было такое же, как и в начале 1 урока. Значительных изменений продуктивности, САВТ не было зафиксировано. Следует отметить, что только в этой группе школьников в конце 6 урока показатель корректурной работы – ПКР - имел тенденцию к увеличению.

В конце учебного дня изменилось распределение учащихся по типам выполнения работ. У представителей утреннего типа уменьшилось количество учеников, выполнивших задания на отлично и хорошо с 60% до 20%, повысилось число учащихся, получивших за тестовое задание удовлетворительные оценки с 20% до 60%. Количество неудовлетворительных работ не изменилось – 20%. В отличие от учащихся утреннего типа среди аритмиков увеличилось количество школьников, получивших отличные и хорошие оценки за работу с 44% до 57%, уменьшилось получивших неудовлетворительные и плохие отметки с 25% до 14%, число удовлетворительных работ осталось на прежнем уровне.

Следует отметить, что в конце учебного дня было выявлено значительное увеличение числа работ, выполненных представителями вечернего хронотипа, на удовлетворительные оценки с 33% до 66%, уменьшилось число неудовлетворительных работ с 56% до 18%, количество отличных и хороших работ не изменилось.

Адаптация к умственным нагрузкам у учащихся утреннего типа неудовлетворительная. Высокий показатель адаптивности выявлен только у 13% школьников, сниженный – у 37%, у 12% – низкий, у 38% – очень низкий. Приспособительные возможности учащихся аритмического типа были выше,

чем у представителей утреннего типа. Высокий показатель адаптивности зафиксирован у 45%, сниженный — у 11%, низкий — у 22%, очень низкий — так же у 22%. Лучшие адаптивные возможности были выявлены у представителей вечернего хронотипа: у половины учеников высокий показатель адаптивности, у 25% - сниженный и у 25% - низкий.

Следовательно, в конце учебного дня адаптация к умственным нагрузкам выше у представителей вечернего хронотипа.

В процессе умственной деятельности естественно происходит изменение работоспособности. Неизменившаяся УР выявлена – у 12% представителей утреннего типа, у 33% аритмиков и 42% учащихся вечернего хронотипа. Первые признаки утомления были зафиксированы у 13% представителей утреннего типа, 12% - аритмического и 8% - вечернего. Утомление – у 25% «жаворонков», 33% «голубей» и 25% «сов». Выраженное утомление было зафиксировано у 50% представителей утреннего типа, 22% - аритмического и 25% вечернего.

Таким образом, учебная нагрузка, получаемая на уроках, способствует снижению всех показателей умственной работоспособности в большей степени у утреннего и аритмического типа и в меньшей – у вечернего.

Адаптация к учебному процессу у утреннего типа неудовлетворительная. Так, у 13% учащихся – высокая адаптивность, у 37% - сниженная, низкая – у 12% и у 38% - очень низкая.

У аритмиков адаптивные возможности более высокие: у 45% - высокая адаптивность, у 11% - сниженная, у 22% - низкая и очень низкая – у 22% учеников.

Удовлетворительная адаптация была выявлена у вечернего типа: высокая адаптивность – у 50%, у 25% - сниженная и низкая – у 25% учеников.

Следовательно, ученики с утренним типом лучше справляются с заданиями в начале уроков, к концу уроков работоспособность ухудшается. А вечерники в начале уроков плохо справляются с заданиями, после уроков у них улучшаются параметры УР.

Проведенное после 6 урока определение острого умственного утомления у школьников с помощью опросника показало, что умеренная степень утомления у всех представителей утреннего и вечернего типа, а также у 75% аритмиков, у 25% аритмиков выявлена лишь легкая степень утомления.

Следовательно, объективная и субъективная оценка выраженности утомления у обследованных учеников разных хронотипов не совпадает.

Умственная работоспособность учащихся 12-13 лет с разной успеваемостью. Было проведено исследование умственной работоспособности школьников с разной успеваемостью.

Среди обследованных школьников было 14% отличников, 57% занимающихся на 4 и 5 баллов и 29% - на 3 и 4 балла.

Исследуя параметры УР школьников с разной академической успеваемостью, было установлено, что имеются некоторые особенности.

Так, в начале 1 урока объем выполненной работы у отличников был самым большим: на 72% больше ($p < 0,05$), чем у занимающихся на 4 и 5 и на 90% ($p < 0,05$), чем у троечников. Также продуктивность работы в этой группе школьников была самая большая ($p < 0,05$). В то же время при выполнении тестовых заданий эти ученики сделали ошибки. Точность выполнения заданий невысокая: число общих ошибок у отличников – $(2,7 \pm 0,23)$, ошибок на дифференцировку – $(3,0 \pm 0,12)$, что было обусловлено немаксимальными значениями показателя САВТ.

В конце учебного дня у школьников-отличников достоверно снизились количественные показатели работоспособности: объем выполненного задания уменьшился на 31% ($p < 0,05$), продуктивность работы Q также была значительно ниже ($p < 0,05$), чем в начале уроков. Качественные характеристики УР также изменились: увеличилось количество ошибок в 1-м задании - на 56% ($p < 0,05$), а во 2-м задании имело тенденцию к снижению. Не смотря на сохранившиеся высокие значения САВТ, ПКР существенно снизился ($p < 0,05$), что свидетельствует о развитии утомления.

Следовательно, у школьников-отличников в начале 1 урока хорошие

количественные и качественные характеристики умственной работоспособности. В конце учебного дня работоспособность снизилась.

У школьников, занимающихся на 4 и 5 в начале 1 урока количественные и качественные показатели УР были хуже, чем у отличников.

Так, общее количество просмотренных букв и продуктивность были меньше, чем у отличников на 72% и 39% соответственно ($p < 0,05$). Однако сила активного внутреннего торможения была больше на 60% ($p < 0,05$), чем у отличников. Показатель корректурной работы значительно ниже, чем у занимающихся на 5 – на 45% ($p < 0,05$). Показатель К невысокий, что свидетельствует о недостаточной подвижности нервных процессов.

После уроков были выявлены более резкие изменения УР: количество просмотренных знаков значительно уменьшилось ($p < 0,05$), точность выполнения заданий достоверно снизилась: число общих ошибок у ударников стало больше в 2,1 раза ($p < 0,05$), а ошибок на дифференцировку – в 2,4 раза ($p < 0,05$) по сравнению с показателями, зафиксированными в начале учебного дня. Продуктивность работы (Q) снизилась на 23% ($p < 0,05$), как и сила активного внутреннего торможения – на 47% ($p < 0,05$). Показатель корректурной работы невысокий.

Следовательно, у учеников с хорошей успеваемостью в начале учебного дня показатели умственной работоспособности хорошие. К концу 6 урока произошло резкое снижение работоспособности, указывающее на большее напряжение в деятельности коры головного мозга у школьников этой группы.

Показатели умственной работоспособности школьников, занимающихся на 3 и 4 балла, в начале 1 урока были следующие: самый маленький объем выполненной работы особенно по сравнению с отличниками ($p < 0,05$) и продуктивность работы Q ($p < 0,05$), значительно большее количество общих ошибок по сравнению с другими учениками ($p < 0,05$), ошибок на дифференцировку - по сравнению с ударниками ($p < 0,05$). Не смотря на это, показатель САВТ был такой же, как и у отличников, но существенно меньше ($p < 0,05$), чем у занимающихся на 4 и 5.

В отличие от других школьников у этих ребят после 6 урока не было выявлено достоверных изменений объема выполненной работы, ее качества, продуктивности, показателя ПКР. О развивающемся утомлении свидетельствовало лишь существенное снижение величины САВТ ($p < 0,05$).

Следовательно, у учащихся с успеваемостью на 3 и 4 изначально невысокие количественные и качественные показатели работоспособности к концу учебного дня не изменились, указывая на отсутствие напряжения в работе их нервных клеток.

В начале 1 урока распределение по типам работ школьников с разной успеваемостью было следующим: у отличников – хорошие и отличные работы были у 27%, удовлетворительные – у 50%, неудовлетворительные и плохие – у 23%. У занимающихся на 4 и 5: отличные и хорошие типы работ у 30%, удовлетворительные – у 50%, неудовлетворительные и плохие – у 20%. У троечников: отличные и хорошие работы – у 29%, удовлетворительные – у 43%, неудовлетворительные и плохие – у 28%.

В конце 6 урока распределение по типам работ изменилось: хорошие и отличные работы у 27% отличников, у 20% ударников и 14% троечников; удовлетворительные – у 75% отличников, у 20% ударников и 14% троечников; неудовлетворительные и плохие – у 60% ударников и 72% занимающихся на 3 и 4.

Следовательно, в конце учебного дня у школьников-отличников улучшается качество выполнения тестовых заданий, а у занимающихся на 3 и 4 – ухудшается.

Адаптация к умственным нагрузкам у отличников высокая – у 75%, сниженная – у 25%. Низкий и очень низкий показатель не выявлен у этих учеников. У школьников, занимающихся на 4 и 5, высокая адаптация у 30%, сниженная – у 10%, низкая – у 10%, очень низкая – у 50%.

Высокий показатель адаптивности зафиксирован – у 57% троечников, низкий показатель – у 43%. Сниженного и очень низкого показателей адаптивности в этой группе не было.

В процессе учебной деятельности у большинства школьников произошло снижение работоспособности. Среди отличников отсутствуют изменения – у 25%, утомление – у 25% и выраженное утомление – у 50%. Отсутствуют изменения – у 20% ударников, первые признаки утомления у 20%, выраженное утомление – у 40%. Отсутствуют изменения – у 43% троечников, первые признаки утомления – у 14%, утомления – у 29% и выраженное утомление – у 14%.

Следовательно, у большинства отлично и хорошо успевающих школьников к концу учебного дня происходило развитие утомления, что свидетельствует об эффективной работе этих ребят. Плохо успевающие учащиеся к концу учебного дня достаточно работоспособны, у них отмечаются лишь начальные признаки утомления.

Проведенное после 6 урока определение острого умственного утомления у школьников с помощью опросника показало, что умеренная степень утомления у всех учащихся с успеваемостью на 4 и 3, а также у 75% школьников с успеваемостью на 5 и 4. У 25% школьников с такой же успеваемостью выявлена лишь легкая степень утомления. У учащихся с отличной успеваемостью умеренная степень утомления – у 50%, легкая степень утомления – у 50% (рисунок 11).

Следовательно, объективная и субъективная оценка выраженности утомления у обследуемых учеников с разной успеваемостью не совпадает.

Таким образом, умственная работоспособность школьников в течение учебного дня определяется как их индивидуальными хронобиологическими особенностями, так и успеваемостью. Для повышения эффективности учебной деятельности, поддержания состояния здоровья на оптимальном уровне при организации учебно-воспитательного процесса в школе необходимо учитывать хронотипы учащихся.

Выводы.

1) Среди обследованных школьников 12-13-летнего возраста к утреннему типу относились 22%, к аритмическому - 53%, к вечернему - 25 %.

2) В начале 1 урока у представителей утреннего типа самая высокая работоспособность, а самая низкая – у школьников вечернего типа.

3) Учебная нагрузка, получаемая на уроках в течение учебного дня, способствовала понижению умственной работоспособности большинства учащихся с разными хронотипами.

4) Адаптация к умственным нагрузкам у учащихся утреннего типа (50%) низкая, у аритмического типа (56%) и вечернего (75%) -удовлетворительная.

5) Выраженное утомление в конце 6 урока было у 50% представителей утреннего типа, 22% - аритмического и 25% вечернего.

6) Лучшие количественные и качественные показатели умственной работоспособности в начале учебного дня у школьников-отличников, худшие — у занимающихся на 3 и 4. В конце учебного дня более резкие изменения работоспособности у учеников с успеваемостью на 4 и 5, незначительные изменения — у ребят, занимающихся на 3 и 4.

7) Удовлетворительная адаптация к умственным нагрузкам у большинства отличников и занимающихся на 3 и 4 балла (75% и 57%) и сниженная у 60% обучающихся на 4 и 5.

8) У большинства отлично и хорошо успевающих школьников (75% и 60%) к концу учебного дня происходило развитие утомления. У плохо успевающих учащихся (57%) к концу учебного дня отмечаются лишь начальные признаки утомления.

9) Разработано внеклассное мероприятие на тему «Умственное утомление школьников».