

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

Кафедра физиологии человека и животных

ОСОБЕННОСТИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
УЧАЩИХСЯ 8 КЛАССА

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 411 группы

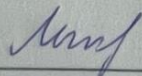
Направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Биологического факультета

Уральцевой Анны Витальевны

Научный руководитель:

к.б.н., доцент

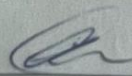


Е.Ю.Лыкова

15.06.2023

Заведующий кафедрой:

д.б.н., доцент



О.В. Семякина-Глушковская

15.06.2023

Саратов 2023

Введение. В современных условиях значительно усложнился процесс получения образования, для того чтобы в максимально быстром темпе усвоить значительный объём информации, всесторонне развить личность и повысить воспитательный потенциал школьника, прибегают к сложным образовательным технологиям с внедрением технических средств обучения. Школьник в своей повседневной жизни постоянно сталкивается с ускоренным темпом изучения материала, с большим количеством умственных и психоэмоциональных нагрузок. В результате чего, учащиеся часто сталкиваются с таким состоянием, как умственное утомление, которое, в свою очередь, приводит к ухудшению работоспособности учащихся

Поэтому изучение динамики работоспособности учащихся необходимо для контроля за функциональным состоянием школьников и его изменением под действием различных факторов.

В связи с этим целью работы было изучение динамики умственной работоспособности у учащихся 8 класса в процессе обучения.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить недельную динамику умственной работоспособности школьников 8 класса;
- 2) установить динамику умственной работоспособности учащихся 8 класса в течение учебной четверти;
- 3) оценить изменения умственной работоспособности после применения на уроке физкультминутки.

Структура и объём работы. Работа включает в себя обозначения и сокращения, введение, 3 главы, выводы, список использованных источников и приложения. Работа проиллюстрирована 7 таблицами и 8 рисунками. Список использованных источников включает в себя 54 наименования.

Основное содержание работы. В главе «Обзор литературы» представлен анализ литературных данных о особенностях умственной работоспособности школьников в условиях современного школьного обучения, динамике работоспособности школьников, сущности утомления и его биологического

значения, особенностях развития утомления у школьников. В главе «Объекты и методы исследования» рассмотрены основные методики проведения оценки умственной работоспособности учащихся 8 класса. В главе «Результаты исследования» представлены данные и анализ полученных результатов изучения показателей динамики умственной работоспособности школьников в начале и конце второй четверти.

Объекты и методы исследования.

Исследования были проведены в «МОУ–СОШ № 67 им. О.И. Янковского» г. Саратова в течение 2-й учебной четверти 2022 – 2023 учебного года. Умственная работоспособность изучалась у 25 учащихся (16 мальчиков и 9 девочек) в возрасте 13-14 лет, занимающихся в первую смену.

Умственная работоспособность изучалась с помощью следующих методик, дающих субъективную и объективную оценку состояния учащихся:

1) Методики дозирования работ во времени с помощью корректурных таблиц В.Я. Анфимова.

2) Методики оценки острого умственного утомления с помощью опросника А.Б. Леоновой и Н.Н.Савичевой.

Определяли следующие показатели умственной работоспособности: количество просмотренных знаков за 4 минуты работы, коэффициент подвижности нервных процессов (К), коэффициент продуктивности (КП), силу активного внутреннего торможения (САВТ), показатель адаптивности (ПАд), ошибки на 500 знаков, ошибки на 200 знаков, индекс умственного утомления (ИУУ).

Результаты исследования

Особенности умственной работоспособности учащихся в начале второй четверти

На протяжении учебного года работоспособность учащихся подвержена изменениям, как правило, в течение первых одной-двух недель обучения происходит постепенно вхождение учащихся в образовательный процесс. В это время рабочие навыки и умения являются нестабильными, переменными и

непрочными.

В первый день учебной четверти, в понедельник, количественные и качественные показатели умственной работоспособности не достигали оптимальных значений, поскольку ученики еще не сконцентрированы, им требуется больше времени на выполнение дозированных заданий. Объем выполненного задания, и количество ошибок (как общих, так и на дифференцировку) были значительно ниже, чем в последующие дни. Это сказалось и на продуктивности работы. Подобная картина вполне закономерна, поскольку у школьников наблюдался период вработывания, при котором происходит возрастание объема и точности выполнения корректурных заданий.

В середине первой учебной недели (в среду) существенно улучшились изучаемые показатели умственной работоспособности: объем выполненной работы увеличился на 12% ($p < 0,05$), точность выполнения 1 задания возросла на 27% ($p < 0,05$), а второго — на 24% ($p < 0,05$). Подобные изменения обусловлены, прежде всего, повышением силы активности внутреннего торможения, что привело и к достоверному возрастанию коэффициента продуктивности на 9% ($p < 0,05$).

К концу недели, в пятницу, коэффициент подвижности нервных процессов был выше, чем в понедельник и среду на 6% ($p < 0,05$). Объем выполненных дозированных тестовых заданий существенно уменьшился по сравнению с показателем, зафиксированным в среду, на 5% ($p < 0,05$). Точность выполнения как первого, так и второго задания снизилась на 38% и 23% соответственно. Продуктивность работы также ухудшилась на 9% ($p < 0,05$). Такие изменения количественных и качественных показателей работоспособности связаны, прежде всего с достоверным снижением САВТ ($p < 0,05$), что явно указывает на развитие утомления у школьников.

В среду высокая и очень высокая адаптация к умственным нагрузкам зафиксирована почти у половины 8-классников - у 43%, у 44% - сниженная и низкая и очень низкая — у 11%. Полученные данные подтверждают, что в среду у большинства школьников отмечается самая высокая

работоспособность.

Адаптация к умственным нагрузкам в пятницу у большинства учащихся 8 класса сниженная у 56%. Следует отметить, что лишь у 22% адаптация высокая и очень высокая у 6%, а у 17% - низкая и очень низкая. Небольшой процент школьников с низкой адаптацией, по-видимому, обусловлен тем, что исследование проводилось на 1-ой учебной неделе после каникул, и ученики уже приспособились к длительной интеллектуальной работе.

Следовательно, на первой учебной неделе в группу «риска» (с выраженным утомлением) вошло небольшое количество 8-классников.

Помимо объективной оценки выявления степени умственного утомления у школьников в динамике учебной четверти с использованием корректурных таблиц В.Я. Анфимова была проведена субъективная оценка степени утомления с помощью методики А.Б. Леоновой и Н.Н.Савичевой.

Проведенный в первый день после каникул опрос по выявлению умственного утомления с помощью опросника А.Б. Леоновой показал, что у 17% нет утомления, у 61% - умеренная степень. В то же время при объективном исследовании ни у одного из учеников утомления не зафиксировано.

Адаптация к умственным нагрузкам у большинства сниженная, что связано с постепенным вхождением учащихся в образовательный процесс.

Субъективное мнение учащихся, оказалось различным по сравнению объективной оценкой степени умственного утомления, согласно которой ни у одного из учеников утомления не зафиксировано.

Особенности умственной работоспособности учащихся в конце второй четверти

Исследование умственной работоспособности в конце второй четверти проводилось по аналогии с исследованием начала четверти. Проведенное исследование умственной работоспособности на последней неделе второй учебной четверти показало, что произошли некоторые изменения ее параметров.

В понедельник объем выполненной работы был значительно выше, чем в среду (на 15%) ($p < 0,05$). В то же время школьники сделали гораздо больше ошибок как в первом, так и во втором заданиях, что связано с недостаточной концентрацией их внимания. Следует отметить, что наибольшее затруднение учащиеся испытывали при выполнении 1-го задания: количество сделанных ими ошибок ($7,2 \pm 0,44$) было самым большим на протяжении всего исследования. Небольшое количество ошибок, сделанных во 2-м задании, обусловлено большой силой активного внутреннего торможения. Продуктивность умственной работы в среднем была достаточно высокая ($51,6 \pm 2,28$).

В среду количество букв, просмотренных за 4 минуты, было существенно меньше на 15% ($p < 0,05$), чем в понедельник. В то же время 8-классники гораздо точнее выполнили дозированные задания, особенно задание на дифференцировку ($p < 0,05$), что связано с высокой САВТ ($86,6 \pm 5,58$). Продуктивность работы была значительно ниже, чем в понедельник ($p < 0,05$).

В последний день учебной четверти объем выполненной работы был значительно большим на 13% ($p < 0,05$), чем в среду. Но невозможность сконцентрировать внимание на выполнении задания, связанная с достоверным снижением САВТ ($p < 0,05$), привела к увеличению количества ошибок, особенно значимо при выполнении задания на дифференцировку: в 1,4 раза больше, чем в середине недели. Продуктивность работы также была недостаточной.

В среду у половины учащихся адаптация к умственным нагрузкам сниженная, у 17% - высокая и у 33% - очень высокая.

А в пятницу Низкая и очень низкая адаптация к умственным нагрузкам была выявлена у 23%, у 71% - сниженная адаптация и лишь у 6% - высокая.

Следовательно, в конце учебной четверти адаптивные возможности у большинства школьников значительно снижаются.

Проведенный субъективный опрос в конце четверти показал, что, по мнению учащихся, в понедельник у 6% 8-классников нет утомления, у 22% -

первые признаки утомления, а у остальных школьников (72%) - умеренная степень утомления. Эти результаты не согласуются с данными объективного исследования, по которому у 59% учащихся - первые признаки утомления, у 23% - выраженное утомление.

Соответственно, субъективная оценка учащимися степени их умственного утомления не совпала с объективной оценкой.

Динамика умственной работоспособности школьников в течение учебной четверти

Сравнивая показатели начала и конца четверти мы наблюдаем следующее, в конце четверти во все дни недели показатели скорости выполнения работы были выше, чем в начале четверти. Так в конце четверти было просмотрено больше букв в понедельник на 25% ($p < 0,05$), в среду на 4%, а в пятницу на 13% ($p < 0,05$), чем в начале четверти.

Коэффициент подвижности нервных процессов был выше в понедельник и среду конца четверти на 5%, чем в начале четверти.

Но количество общих ошибок в конце четверти значительно превышало число ошибок совершённых в начале четверти. Исходя из полученных данных, в конце четверти в понедельник количество ошибок было больше на 43%, в среду на 39%, а в пятницу на 25%, чем в начале четверти.

Количество ошибок на дифференцировку в конце четверти, наоборот, было меньше, чем в начале, это связано с повышенной силой активного внутреннего торможения в конце четверти. Так в понедельник число ошибок в начале четверти было больше на 10%, а в среду на 48%.

Учитывая число допущенных ошибок на 500 знаков в понедельник на 14%, в пятницу на 13%, а в середине недели на 29% ($p < 0,05$), работа была выполнена лучше в начале четверти.

После подведения итогов стандартизации на дифференцировку, наилучший результат наблюдался в начале четверти в понедельник и пятницу, но в среду конца четверти результат был значительно выше на 46% ($p < 0,05$), чем в начале четверти.

Если судить о продуктивности выполнения задания, то в отношении количества и качества, наилучшие работы были в конце четверти в понедельник на 15% ($p < 0,05$), в пятницу на 12% ($p < 0,05$) продуктивнее, но в середине недели эффективность работы, на 8% ($p < 0,05$) оказалась выше чем в начале четверти.

По силе активного внутреннего торможения, можно сделать следующий вывод, в начале ($57,5 \pm 6,94$) и конце четверти ($52,3 \pm 6,24$) в пятницу наблюдаются самые низкие результаты, что явно указывает на развитие утомления у школьников. Следовательно, в конце недели происходит снижение САВТ. А в середине недели наблюдается наилучший результат, в начале четверти ($71,7 \pm 6,24$), а в конце ($86,6 \pm 5,58$), что обусловлено повышенной САВТ.

Высокая и очень высокая адаптация в пятницу конца четверти наблюдается, только у 6 % обучающихся, в то время как, в начале четверти высокая и очень высокая адаптация зафиксирована у 28% обучающихся. Сниженная и низкая адаптация в пятницу в конце четверти у 88 % школьников, а в начале четверти у 67%. Таким образом, в конце четверти адаптивные возможности у большинства школьников значительно снижаются.

Проведенное исследование выявления степени умственного утомления у школьников в динамике начала учебной четверти показало, что на основании данных объективного исследования в начале четверти в понедельник утомления у учащихся не выявлено, в среду у 12% - первые признаки утомления и у 6% - выраженное утомление; в пятницу: у 56% 1 признаки утомления, у 12% - выраженное утомление.

Следовательно, на первой учебной неделе в группу «риска» (с выраженным утомлением) вошло небольшое количество 8-классников.

Проведенное исследование в конце четверти показало, что в понедельник лишь у 18% утомления не зафиксировано, у 59% - первые признаки утомления, у 23% - выраженное утомление. В середине недели, в среду, у 22% не выявлено утомления, у 39% - первые признаки утомления, у 6% утомление, в группе

«риска» 33% 8-классников. Интересная картина была выявлена в пятницу: без утомления 33% школьников, первые признаки — у 39%, у 11% утомление и лишь у 17% - выраженное утомление.

Умственная работоспособность учащихся до и после проведения физкультминутки

Поскольку у большого количества учащихся уже в середине учебного дня проявляются признаки утомления, было решено определить, как скажется повышение двигательной активности школьников на уроке на их умственной работоспособности. Для этого в середине урока 3-го урока (начало урока в 10.00 ч.) (на 25-й минуте) была проведена физкультминутка продолжительностью 3 минуты. В комплекс упражнений, выполняемых учащимися, были включены упражнения для снятия напряжения с мышц спины и для профилактики зрительного утомления.

Как показали исследования, параметры умственной работоспособности претерпели следующие изменения.

Объем выполненной работы существенно не изменился, после проведения физкультминутки увеличился на 5%. Коэффициент подвижности нервных процессов незначительно улучшился на 1%. В то же время точность выполнения заданий возросла, на 11% сократилось количество общих ошибок и на 11% сократилось количество ошибок на дифференцировку. При проведении стандартизации всех ошибок на 500 знаков, результат после физкультминутки достоверно улучшается на 19% ($p < 0,05$), аналогично при проведении стандартизации ошибок на дифференцировку результат значительно повысился на 25% ($p < 0,05$), что было обусловлено повышением САВТ ($p < 0,05$) на 16%. Продуктивность работы также имела тенденцию к возрастанию на 8%.

Учитывая степень адаптивных возможностей учащихся, в конце занятия с применением физкультминутки лишь у 10% была выявлена очень низкая и низкая адаптация, у 33% сниженная, у 41% высокая и у 16% очень высокая.

Выполненное объективное исследование выявления степени умственного

утомления у школьников в динамике учебной четверти показало, что только у 21% 8-классников были выявлены первые признаки утомления, у остальных 79% отсутствуют признаки умственного утомления, из них у 50% учащихся наблюдается процесс вработывания (улучшение качественных и количественных показателей), а у оставшихся 29% умственная работоспособность не изменилась.

Проведенный субъективный опрос показал, что у 20% обучающихся первые признаки утомления, у 30% умеренная степень утомления, а у 10% сильная степень утомления. И только 40% ребят считают, что у них отсутствует утомление, а это почти на половину меньше, чем в действительности, учитывая объективную оценку степени умственного утомления.

Поэтому, как уже было отмечено ранее, субъективное мнение учащихся, оказывается различным по сравнению с объективной оценкой степени умственного утомления.

Следовательно, учитывая полученные результаты, наблюдаем, достоверное улучшение показателей умственной работоспособности, а также объективное отсутствие признаков утомления у учащихся .

Таким образом, даже кратковременное повышение двигательной активности учащихся на уроке приводит к повышению умственной работоспособности, отдалению наступления утомления, что способствует эффективности урока.

Выводы:

1. В середину недели у большинства школьников продуктивность выполнения работы достигала своего максимального уровня. Самые высокие количественные и качественные показатели умственной работоспособности отмечены в среду, в начале четверти, а в конце четверти в среду зафиксированы наилучшие результаты качественных показателей.
2. Качественные показатели умственной работоспособности в пятницу имели самые низкие результаты, как в начале так и в конце четверти.
3. Умственная работоспособность у большинства учащихся к концу четверти снижается.
4. Адаптация к учебной нагрузке лучше в середине учебной недели, особенно на последней неделе четверти.
5. В конце учебной четверти адаптивные возможности у большинства школьников значительно снижаются.
6. В начале четверти почти у всех учащихся не зафиксировано состояние утомления.
7. Количество учащихся группы «риска» (с выраженным утомлением) возрастает с 6% до 33% к концу учебной четверти.
8. Физкультминутка положительно влияет на организм обучающихся, достоверно приводит к повышению умственной работоспособности и является эффективным способом профилактики умственного утомления.
9. Судить о развитии утомления необходимо, как по данным объективного (в большей мере), так и субъективного исследований.

