

## **Номинация «ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Название образовательной организации - Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Эколого-биологический центр» Министерства просвещения, науки и по делам молодежи Кабардино-Балкарской республики

Субъект РФ – Кабардино-Балкарская республика, городской округ Нальчик

Детское объединение: Биология в проектах

### **Исследование уровня работоспособности и состояния здоровья обучающихся на основе функциональных проб и анкетирования**

Автор: Чабдарова Валентина Юрьевна, 10 класс, Муниципальное казенное образовательное учреждение «Лицей №2» городского округа Нальчик

Руководитель: Циканова Мадина Харуновна – педагог дополнительного образования. Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Эколого-биологический центр Министерства просвещения, науки и по делам молодежи Кабардино-Балкарской республики»

г. Нальчик, 2020г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава I. Обзор литературы</b> .....	5
1.1 Умственная и физическая работоспособность. Утомление .....	5
1.2 Фазы работоспособности .....	7
1.3 Характеристика выносливости, тренированности .....	9
<b>Глава II. Методы и материалы исследования</b> .....	12
<b>Глава III. Результаты и их обсуждение</b> .....	17
<b>Выводы</b> .....	22
<b>Заключение</b> .....	23
<b>Список использованной литературы</b> .....	24
<b>Приложения</b> .....	26

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность:** В наше время обострились многие факторы, пагубно влияющие на обучающихся. В ситуации нескончаемого информационного потока, испорченной экологии, год за годом растущей конкуренции при поступлении в ВУЗ и усложнившейся школьной программы ученики замечают за собой множество симптомов нехватки психических и физических ресурсов: от раздражительности и бессонницы до сердечной недостаточности и гастритов. В связи с важностью периода старших классов для построения дальнейшей карьеры и как окончания фазы активного роста, мы считаем актуальным изучение работоспособности обучающихся и её улучшение.

**Цель работы:** Исследование уровня работоспособности обучающихся с использованием функциональных проб и анкетных данных.

**Задачи исследования:**

1. Применение функциональных проб для оценки уровня физической работоспособности: индекс Руфье, Гарвардский степ-тест.
2. Проведение корректурных проб для оценки умственной работоспособности: таблица Анфимова, проба Бурдона, счет по Крепелину.
3. Подсчет данных и сопоставление их с нормальными показателями.
4. Проведение анкетирования для выявления состояния здоровья и работоспособности.
5. Сравнительная характеристика полученных результатов.
6. Определение способов повышения уровня работоспособности обучающихся.

**Объект исследования:** школьники 8-10 классов, обучающиеся на базе ГБУ ДО «Эколого-биологический центр» Министерства просвещения, науки и по делам молодежи КБР.

**Предмет исследования:** изучение уровня работоспособности школьников с применением различных проб.

**Методы исследования:** 1) применение Гарвардского степ-теста; 2) измерение индекса Руфье; 3) использование корректурных проб: таблица Анфимова, проба Бурдона, счет по Крепелину; 4) анкетирование.

**Практическая значимость:** Все исследования уровня и способов улучшения работоспособности учитывают среднего взрослого человека, мы же хотим расширить их и адаптировать к более конкретным группам с различными реакциями и потребностями.

Применение функциональных проб разной интенсивности позволяет оценить степень адаптированности кардиореспираторной системы к физическим нагрузкам, а также узнать уровень физической работоспособности организма. Различное количество одноименных букв и цифр в строках при просмотре корректурных таблиц исключает возможность запоминания и одновременно требует большой сосредоточенности внимания, что способствует выявлению уровня умственной работоспособности.

**Место проведения исследования** – Кабардино-Балкарская республика, г.о. Нальчик, ГБУ ДО «Эколого-биологический центр» Министерства просвещения, науки и по делам молодежи КБР.

**Сроки проведения исследования:** работа над проектом началась в сентябре 2018 г., состоит из определения уровня умственной и физической работоспособности обучающихся на основе функциональных проб и таблиц, а также изучения анкетных данных.

## **Глава I. Обзор литературы.**

### **1.1 Умственная и физическая работоспособность. Утомление**

Всякая осмысленная, целесообразная деятельность человека требует дозирования по месту и времени набора, последовательности, интенсивности и длительности различных психических и физических процессов человеческого организма. Поэтому во время рабочей деятельности организм переходит на особое состояние своего функционирования, которое называется состоянием работоспособности, и поддерживает его [1].

Под **работоспособностью** понимается способность человека развить максимум энергии и, экономно расходуя ее, достичь поставленной цели при качественном выполнении умственной или физической работы [8].

Работоспособность определяется уровнем и длительностью доступных для человека усилий, которые необходимы для выполнения того или иного вида работы, восстанавливаемых нормальным отдыхом и сном. В зависимости от преобладания в работе физических или умственных усилий различают работоспособность **физическую** или **умственную** [2].

В полной мере это относится к учебной деятельности: эффективная учебная деятельность требует от школьника умения поддерживать высокий уровень работоспособности. Это умение наряду с такими показателями, как мышление, память, внимание, во многом определяет успешное усвоение школьником учебных знаний [1].

**Физическая работоспособность** - определенный объем мышечной работы, который может быть выполнен без снижения заданного уровня функционирования организма, в частности его сердечно-сосудистой и дыхательной систем [5].

Физическую работоспособность оценивают по величине **максимального потребления кислорода**, который получается при постепенном повышении мощности выполняемой работы. Для каждого человека показателем максимального потребления кислорода является характеристика физиологических возможностей его организма, степени совершенства и координации функций центральной нервной, кардиореспираторной, мышечной, гормональной систем [22].

**Умственная работоспособность** – это определенный объем умственной (мозговой, психической, нервной) работы, связанной с обработкой информации. Данный объем работы должен быть выполнен без снижения оптимального уровня функционирования организма [5].

Умственная работоспособность проявляется в способности человека воспринимать и перерабатывать информацию, принимать решения и действовать. Параметрами умственной работоспособности являются специальные знания, умения, навыки, внимание, память, скорость передачи информации. Устойчивость и адекватность этих показателей во многом зависит от уровня физической тренированности организма. Умственная деятельность протекает в условиях малой двигательной активности, что способствует развитию процессов торможения в коре больших полушарий,

появляются предпосылки для повышенной утомляемости, снижения уровня работоспособности, ухудшения самочувствия. У активно занимающихся физическими упражнениями людей повышается психическая, умственная и эмоциональная устойчивость при выполнении напряженной и сложной физической или умственной деятельности [21].

Факторами, влияющими на работоспособность являются: здоровье, пол, возраст, питание, отдых, сон, общая нагрузка, настроение, самочувствие, а также освещение, температура воздуха, уровень шума. [14].

Для того чтобы повышать умственную работоспособность, предлагается развивать восприятие, использовать психологические способы и средства управления памятью, вниманием, активизировать мышление, обеспечивать взаимодействие сознания и подсознания. Кроме того, необходимо учитывать также асимметрию полушарий, способы развития интуиции, биологический фундамент личности, возрастные особенности [16].

Состояния организма, возникающие в процессе учебной деятельности, оказывают влияние на эффективность учебной работы и экспериментально изучаются. Особое внимание исследователи уделяют стрессовому состоянию, возникающему в условиях экзаменов в 9 и 11 классах [9, 10], разрабатываются методы прогнозирования и коррекции стрессовых состояний [7, 20]. Значительно меньшее внимание уделяется изучению повседневной работоспособности. Несомненный интерес представляет взаимосвязь между эффективностью учебной деятельности и состоянием работоспособности в процессе повседневной учебной деятельности. Обычно обучаемый сам дает оценку своей работоспособности, самостоятельно управляет уровнем собственной работоспособности.

В настоящее время в практических целях применяются различные методы исследования состояния работоспособности человека. Среди них большое место занимает корректурная проба Бурдона с различными модификациями, а также таблица Анфимова, счет по Крепелину [6].

Физическая и умственная работоспособность являются как бы обратным отражением **утомления**, т.е чем больше нарастает утомление, тем ниже становится работоспособность. Процесс утомления означает снижение физиологических возможностей организма, вызванное выполнением определенного объема умственной и физической работы. Уровень физической и умственной работоспособности определяется скоростью и характером утомления, т. е. состоянием, возникающим как следствие работы при недостаточности восстановительных процессов в организме. Но всегда основным итогом утомления является снижение эффективности труда, т.е. его продуктивности [14].

На утомляемость организма в физической деятельности влияет повышенная нагрузка, связанная с физическими упражнениями. В связи с этим следует рационально распределять физическую нагрузку в соответствии с уровнем физической подготовки и личностными возможностями.

Причиной утомления в умственной деятельности является то, что от мало работающей мышечной системы в головной мозг поступает ограниченный поток информации, что приводит к ослаблению возбудительного процесса и торможению в определенных зонах коры больших полушарий [3].

Максимальная работоспособность наблюдается в утренние и дневные часы с 8 до 20 часов; минимальная - в ночные часы. Особенно неблагоприятен промежуток от 1 до 3 - 4 часов ночи [23].

## 1.2. Фазы работоспособности

Всю трудовую деятельность можно распределить по следующим фазам работоспособности:

1) **Предрабочее состояние или фаза мобилизации** — выражается в обдумывании предстоящей работы и приводит к определенным предрабочим сдвигам в нервно-мышечной системе, которые соответствуют характеру предстоящей нагрузки [24].

В эту фазу количественные (скорость, объем работы) и качественные (количество ошибок - точность) показатели работы часто то улучшаются, то ухудшаются, прежде чем каждый из них достигнет оптимальных значений. Подобные колебания являются поиском организмом наиболее экономичного для работы уровня - проявление саморегулирующейся системы [8].

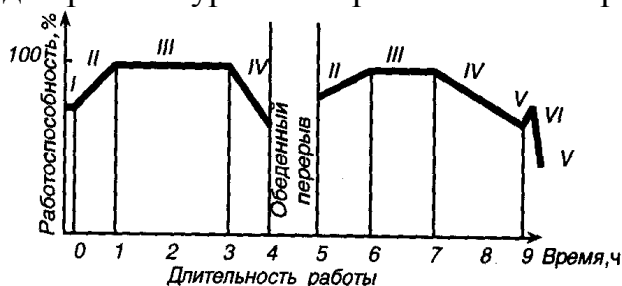


Схема 1. Фазы работоспособности человека в течение рабочего дня

2) **Врабатываемость или фаза гиперкомпенсации** характеризуется переходом от состояния покоя к рабочему, т.е. преодолением покоя системы и налаживанием связи между участвующими в деятельности системами организма. Утром после сна все характеристики сенсомоторных реакций значительно ниже, чем в дневные; производительность труда в эти часы ниже. Период может занять от нескольких минут до двух-трех часов. На длительность фазы сказываются параметры: интенсивность работы, возраст, опыт, отношение к работе, тренированность.

3) **В период устойчивой работоспособности или фазе компенсации** устанавливается оптимальный режим работы систем организма, вырабатывается стабилизация показателей; эффективность труда в этот период максимальная [24].

Фаза характеризуется тем, что относительно высокие уровни количественных и качественных показателей согласуются между собой и изменяются синхронно [8].

**4) Период утомления или фаза декомпенсации** характеризуется снижением продуктивности, замедлением скорости реакции, появлением ошибочных и несвоевременных действий, физиологической усталостью [24]. Утомление может быть физическим и психическим и проявляется сначала в незначительном, а затем в резком снижении работоспособности. Этот скачок в падении работоспособности характеризует предел эффективной работы и является сигналом к ее прекращению. Падение работоспособности на первом ее этапе выражается снова в рассогласовании количественных и качественных показателей: объем работы получается высоким, а точность - низкой. На втором этапе снижения работоспособности согласованно ухудшаются оба показателя [8].

**5) Период повышения продуктивности за счет эмоционально-волевого напряжения.**

**6) Период снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения.** На этапе резкого снижения работоспособности еще стремительнее ухудшается функциональное состояние центральной нервной системы: раздается охранительное торможение, которое внешне проявляется у детей и подростков в вялости, сонливости, потере интереса к работе и отказе ее продолжать, часто в неадекватном поведении [4].

Развивающееся утомление - естественная реакция организма на более или менее длительную и интенсивную нагрузку. Нагрузка, вызывающая утомление, необходима, без этого невозможно развитие детей и подростков как тренировка, адаптация к умственным и физическим нагрузкам [8].

**7) Продолжительность периода восстановления** определяется тяжестью проделанной работы, величиной кислородного долга, сдвигами в нервно-мышечной системе. После легкой однократной работы период может длиться 5 мин. После тяжелой однократной работы — 60..90 мин, а после длительной физической нагрузки восстановление может наступить только через несколько дней. [24].

В период организованного активного отдыха восстановительные процессы не только обеспечивают возвращение работоспособности к исходному дорабочему уровню, но могут увеличить ее уровень [8].

Периоды 1-3 используют максимальные энергетические возможности организма. В дальнейшем поддержание работоспособности происходит за счет эмоционально-волевого напряжения с последующим снижением продуктивности труда и ослаблением контроля за безопасностью своей деятельности. На основании кривых работоспособности устанавливается норма времени на отдых в зависимости от характера и продолжительности работы [24].

Организм человека по своим природным возможностям способен адаптироваться к изменяющимся внешним условиям, в том числе к изменению интенсивности рабочей деятельности. Для выработки приспособления к изменению рабочих условий работоспособность человека организована по иерархической структуре, в которой различают два уровня

работоспособности: 1) **реально существующий уровень работоспособности** или уровень устойчивой работоспособности, соответствующий относительному постоянству условий повседневного рабочего процесса. 2) **резервный уровень работоспособности**, состоящий из двух частей: тренируемый резерв и защитный резерв. Тренируемый резерв компенсирует небольшие повышения либо интенсивности, либо степени сложности работы и при определенных условиях может перейти в реально существующий уровень. Защитный резерв проявляется только в состоянии динамического рассогласования или неадекватной мобилизации, возникающей при нарушении компенсаторных и адаптационных механизмов организма, наблюдается чаще всего при сильном напряжении функциональных систем [19].

Изучение параметров мышления, памяти, устойчивости внимания, динамики умственной работоспособности в процессе производственной деятельности у людей, адаптированных к систематическим физическим нагрузкам и неадаптированных, свидетельствуют, что параметры умственной работоспособности напрямую зависят от уровня общей и специальной физической подготовленности. Умственная деятельность в меньшей степени подвержена влиянию неблагоприятных факторов при применении физкультурных пауз, активного отдыха. Наиболее эффективной формой отдыха при умственном труде является активный отдых в виде умеренного физического труда или занятий физическими упражнениями. Рационально подобранный режим рабочего дня и занятия физкультурой помогут не допустить утомления [14].

Для улучшения состояния организма на целый день, необходимо систематическое выполнение утренней зарядки, которая стимулирует кровообращение, укрепляет сердечно-сосудистую, нервную и дыхательную системы, улучшает деятельность пищеварительных органов, способствует более продуктивной деятельности коры головного мозга [15].

### **1.3. Характеристика выносливости, тренированности**

Длительность периода устойчивой работоспособности является важнейшим показателем выносливости. **Выносливость** - способность организма к продолжительному выполнению какой-либо работы без заметного снижения работоспособности. Уровень выносливости определяется временем, в течение которого человек может выполнять заданное физическое упражнение.

**Выносливость** обуславливается следующими факторами: интенсивностью и спецификой работы, полом, возрастом, концентрацией внимания и волевым напряжением, тренированностью, эмоциональным состоянием, типом высшей нервной деятельности [24].

Тренированность возникает тогда, когда очередная нагрузка следует за восстановлением и упрочением показателей после предыдущей работы, хроническое же истощение - когда очередная нагрузка следует до того, как восстановление работоспособности достигло своего исходного уровня [8].

**Тренированностью** в спорте является состояние организма спортсмена, характеризующееся высоким уровнем развития функциональных возможностей различных систем организма и хорошей приспособленностью к возрастающим физическим нагрузкам; тренированность обеспечивает устойчивые высокие спортивные результаты [24].

Тренированность приводит к морфофункциональной перестройке организма, совершенствованию механизмов регуляции, расширению функциональных возможностей, оптимизации реакций на физические нагрузки, ускорению процессов восстановления [25].

Важнейшим показателем информирующем о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы является частота сердечных сокращений. Она резко реагирует на самые незначительные изменения физиологического состояния организма в силу своей динамичности.

Частота сердечных сокращений - очень информативный показатель, позволяющий определить состояние сердечно-сосудистой системы в норме и при патологических состояниях [12].

Частота сердечных сокращений является лабильным показателем: сердечный ритм изменяется под действием различных факторов, таких как температура, эмоции, мышечная деятельность и др. нагрузки. Сердечный ритм быстро подстраивается к любым изменяющимся условиям из-за наличия в нем широкого диапазона ритмичных составляющих [13].

Чем шире диапазон колебаний сердечного ритма и меньше шаг регуляции, т.е. наименьшее изменение ЧСС, возникающее под влиянием различных воздействий на организм, тем лучше регуляция кровообращения и выше работоспособность [18].

Функциональное состояние человека служит характеристикой резервных возможностей организма и качества их регулирования, рассматривающееся для организма в целом и его отдельных систем, иерархичность, многокомпонентность системы регулирования обеспечивает устойчивость функционального состояния [11].

Оценка функционального состояния организма является задачей функциональной диагностики, которая заключается в изучении механизмов приспособления органа, системы или организма в целом к той или иной нагрузке, в изучении реакции и выявлении объема и степени изменений их функций, определенных в покое, с состоянием этих же показателей при различных нагрузках [17].

В области функциональной диагностики используется широкий комплекс методов определения состояния организма, в том числе состояния сердечно – сосудистой и дыхательной систем, системы кроветворения и состава крови, внутренней среды организма, системы иммунитета и др. систем [11].

**Функциональной пробой** называется специальный вид испытания реакции организма человека в целом или отдельных его систем и органов на определенную функциональную нагрузку. При выполнении нагрузочных

проб обнаруживаются те патологические реакции и процессы, свидетельствующие об ограничении резервов компенсации и адаптации, о неустойчивости и неполноте приспособительных реакций, о преморбидном состоянии (предболезни) или наличии скрытых форм заболеваний. Физическая нагрузка при выполнении функциональных проб вовлекает в работу большие группы мышц, при этом она должна выполняться равномерно в одном темпе, не затрудняя дыхание. Выполнение функциональных проб отражается на тоне кровеносных сосудов, величине артериального давления, частоте сердечных сокращений и других показателях деятельности системы кровообращения [26].

Работоспособность представляет собой одну из важнейших составляющих человеческого капитала, ресурс организма, сравнимый по эффективности с наличием знаний, умений, навыков. Кроме того, высокая работоспособность является одним из условий здоровой жизнедеятельности, поэтому обучение методам поддержания высокой работоспособности несомненно даст эффект, который трудно переоценить [1].

## Глава II. Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе ГБУ ДО ЭБЦ, были обследованы обучающиеся 8-10 классов; включает в себя измерение функциональных проб - индекс Руфье, Гарвардский степ-тест, а также применение корректурных проб: таблица Анфимова, проба Бурдона, счет по Крепелину.

Для выявления уровня работоспособности сердечно-сосудистой системы применяли индекс Руфье с измерением пульса в покое, сразу после физической нагрузки и в восстановительном периоде.

### Индекс Руфье

Эта проба предъявляет достаточно высокие требования к организму испытуемого, поэтому **тест не рекомендуется выполнять людям с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.**

У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине в течение 5 мин., определяют пульс за 15 с ( $P_1$ ); затем в течение 45 с испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывается пульс за первые 15 с ( $P_2$ ), а потом – за последние 15 с первой минуты периода восстановления ( $P_3$ ). Оценку работоспособности сердца производят по формуле:

$$PCM = \frac{4(P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$$

где:

$PCM$  – работоспособность сердечной мышцы;

$P_1$  – частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое;

$P_2$  – ЧСС после нагрузки;

$P_3$  – ЧСС через одну минуту восстановления.

Индекс Руфье	Работоспособность сердечной мышцы
3 и ниже	Высокая
4 – 6	Хорошая
7 – 9	Средняя
10 – 14	Удовлетворительная
15 и выше	Неудовлетворительная

Для оценки восстановительных процессов после дозированной физической нагрузки (восхождение на ступень на протяжении заданного временного отрезка) применяли Гарвардский степ-тест: регистрация пульса проводится на 2, 3 и 4-й минутах восстановления.

### Гарвардский степ-тест

Нагрузка задается в виде восхождения на ступеньку высотой 40 см, время восхождения 4 минуты. Каждый цикл «подъем на ступеньку – спуск» состоит из четырех шагов. Выполнение теста прекращается, если испытуемый начинает отставать от заданного темпа. Регистрация ЧСС ведется в положении сидя на 2, 3 и 4-й минутах восстановительного периода, при этом подсчитывается ЧСС за первые 30с каждой минуты.

$$\text{ГСТ} = \frac{t * 100}{(f1 + f2 + f3) * 2}$$

где: t — время восхождения в секундах (если испытуемый полностью выполнил программу теста, то t = 240 с);

f1, f2 и f3 — частота пульса за 2, 3 и 4 мин. восстановления (подсчитывается в первые 30 с каждой минуты).

Величина индекса Гарвардского степ-теста характеризует скорость восстановительных процессов после достаточно напряженной физической нагрузки: чем быстрее восстанавливается пульс, тем выше индекс.

Значение индекса	Интерпретация индекса
Менее 55	Плохая
55 – 64	Ниже средней
65 – 79	Средняя
80 – 89	Хорошая
90 и более	Отличная

Одним из интересных направлений является изучение динамики показателей умственной работоспособности обучающихся. Метод определения работоспособности, основанный на использовании специальных корректурных таблиц называется **корректурной пробой**. Она выполняется с помощью корректурных таблиц, представляющих собой набор различных букв или сочетаний, лишенных смыслового значения. Для определения ритмических или вызванных какой-либо нагрузкой изменений умственной работоспособности применяют корректурную таблицу Анфимова.

#### Таблица Анфимова

Исследование состоит из двух заданий – простого задания и задания с дифференцировкой. Простое задание проводится в течение 2 минут, согласно нашему исследованию, следует вычеркивать две буквы, «И» и «К». По команде следует отметить место в таблице, где был закончен просмотр. Затем задание усложняется и в течение следующих 2 минут необходимо продолжать вычеркивать буквы «И» и «К», но при этом сочетания этих букв с другими, например, такие как «ИН» и «ЕК», следует подчеркнуть. С помощью данной пробы можно подсчитать коэффициент подвижности нервных процессов, а также коэффициент продуктивности работы (приложение № 1).

Для каждой пробы посчитать по формуле **коэффициент подвижности нервных процессов (К)**:

$$K = X / (X - Y)$$

где:

X – количество просмотренных знаков в обоих заданиях;

X<sub>1</sub> – количество ошибок, допущенных в обоих заданиях;

У – количество просмотренных знаков в задании с дифференцировкой;

У<sub>1</sub> – количество ошибок, допущенных в задании с дифференцировкой.

Чем больше К, тем больше подвижность нервных процессов.

Расчет **коэффициента продуктивности работы** для каждой пробы:

$$Q = C^2 / (C + X)$$

где:

Q - коэффициент продуктивности работы;

C – количество просмотренных строк;

X – количество просмотренных знаков в обоих заданиях.

**Оценка изменения работоспособности за два этапа** проводится с помощью следующей таблицы:

Коэффициент продуктивности, Q	Объем выполненной работы	Число ошибок	Изменение работоспособности
Увеличивается	Увеличивается	Снижается	Постепенное повышение (вратывание)
	Увеличивается	Без изменений	
	Без изменений	Снижается	
Незначительно снижается	Уменьшается	Уменьшается	Постепенное снижение
	Без изменений	Увеличивается	
	Уменьшается	Без изменений	
Снижается	Увеличивается	Увеличивается	1-я фаза утомления (преобладание процессов возбуждения и ослабление активного торможения)
Снижается	Уменьшается	Увеличивается	2-я фаза утомления (развивающееся охранительное торможение)

### Проба Бурдона

Необходимо последовательно просматривая ряды бланков вычеркнуть все цифры «8» и «3», за заданное время в 3 минуты. Через каждые 60 секунд отмечать чертой количество просмотренных символов и снова продолжать работать. Проба характеризует концентрацию, устойчивость и переключаемость внимания (приложение № 2).

Результаты пробы оцениваются по количеству пропущенных незачеркнутых знаков, по времени выполнения или по количеству просмотренных знаков.

**Показатель концентрации внимания:**

$$K = 2C / П$$

где:

C – число строк таблицы, просмотренных испытуемым;

П – количество ошибок (пропусков или ошибочных зачеркиваний лишних знаков).

Чем больше получившаяся цифра, тем выше концентрация. Этот показатель не имеет установленных числовых значений, так как зависит от конкретного стимульного материала.

**Устойчивость внимания** оценивается по изменению скорости просмотра на протяжении всего задания.

Результаты подсчитываются для каждых 60 секунд по формуле:

$$A = S / t$$

где:

A – темп выполнения;

S – количество цифр в просмотренной части корректурной таблицы;

t – время выполнения.

Результат	Значение
0–2	Очень высокая устойчивость
3–4	Высокая
5–6	Средняя
7–8	Низкая
9–10	Очень низкая

Показатель **переключаемости внимания**:

$$C = (S_0 / S) * 100$$

где:

S<sub>0</sub> – количество ошибочно проработанных строк;

S – общее количество строк в проработанной испытуемым части таблицы.

Результат в %	Расшифровка
0–20	Очень высокая переключаемость
21–40	Высокая
41–60	Средняя
61–80	Низкая
81–100	Очень низкая

### Счет по Крепелину

Методику **счет по Крепелину** также используют для изучения устойчивости, переключаемости внимания, умственной работоспособности. Необходимо складывать пары цифр, напечатанных одна под другой, результат сложения записывать под ними; работать быстро и не допускать ошибок. Заданное время 3 минуты, переходить последовательно от одного ряда к другому (приложение № 3).

**Оценка результатов** проводится следующим образом:

1 Проверка правильности выполнения арифметических действий;

2 Подсчёт количества правильных ответов и ошибочных вычислений за всё время исследования;

3 Суммарные показатели дают общую оценку работоспособности и выявляют установку исследуемого на скорость и/или точность работы. Вычисление показателей на основе бланка исследования (приложение № 4), осуществляется с помощью программы Microsoft Excel.

Также в рамках проекта мы провели анкетирование обучающихся с целью выявить состояние здоровья, приверженность к здоровому образу жизни, уровень работоспособности, наличие или отсутствие физического и психического дискомфорта и других параметров (приложение 5). Ведется обработка анкетных данных.

### Глава III. Результаты и их обсуждение

В таблицах 1, 2 представлены данные по физической и умственной работоспособности соответственно: **зеленым** цветом - нормальные значения, **красным** - отклонение от нормы, **синим** – средние значения.

Таблица 1. Значения физической работоспособности у обучающихся

	Фамилия, имя	Уровень физической работоспособности	
		Гарвардский степ-тест	индекс Руфье
9 класс	X13	43,48	14,6
	X14	55,05	12,4
	X15	37,97	15
	X16	61,22	16,8
	X25	70,59	15,8
	X19	60,61	9,2

Таблица 2. Значения умственной работоспособности у обучающихся

	Фамилия, имя	Уровень умственной работоспособности						
		таблица Анфимова		Проба Бурдона			счет по Крепелину	
		Подвиж-ть нерв. проц.	Продуктивн. работы	Конц-я внимания	Устойч-ть внимания	Переключ-ть внимания	Скорость работы	Точность работы
8 класс	X1	1,78	0,44	16	3,99	8,33	86	0
	X2	1,67	0,49	7,75	4,17	22,58	152	9
	X3	2	0,49	3,86	4,17	40,74	80	0
	X4	1,47	0,61	2,4	3,17	58,33	127	2
	X5	1,26	0,59	1,97	1,98	32,14	106	5
	X6	1,53	0,43	4,31	3,83	20,83	74	1
	X7	1,58	0,28	8	4,33	79,17	39	1
	X8	1,67	0,5	2,15	4,83	37,5	63	2
	X9	1,6	0,46	4	2,67	37,5	84	2
9 класс	X10	1,11	0,62	6	3,40	28,57	85	1
	X11	1,67	0,49	6,89	5,13	9,68	132	1
	X12	1,58	0,46	9	4,50	11,11	85	0
	X13	1,88	0,37	44	3,67	4,55	137	0
	X14	2	0,44	5,78	4,33	26,92	105	11
	X15	1,53	0,29	50	2,37	4	106	1
	X16	1,07	0,39	6,25	2,50	28	53	10
	X17	1,73	0,51	3,79	6,00	38,89	128	4
	X18	1,77	0,56	5	5,00	23,33	99	1
	X19	1,66	0,57	1,01	6,00	72,22	75	1
	X20	1,48	0,31	6	4,50	33,33	128	5
	X21	1,78	0,39	46	3,83	4,35	99	6
кл	X22	1,88	0,37	16	3,92	12,5	74	0

X23	1,5	0,37	10,4	4,33	19,23	96	1
X24	1,67	0,37	21	3,57	9,52	88	0

По данным **степ-теста** преобладает низкий уровень работоспособности, а также имеются средние значения. Можно сделать вывод, что чем быстрее происходит восстановление сердечно-сосудистой системы, тем выносливей человек.



Рис. 1. Значения степ-теста у обучающихся

По результатам **индекса Руфье** отслеживается преобладание низких значений работоспособности сердечно-сосудистой системы. Чем ниже значения индекса Руфье в баллах, тем выше работоспособность.



Рис. 2. Значения индекса Руфье у обучающихся

В **таблице Анфимова** имеется следующая закономерность: чем больше полученное значение, тем больше **подвижность нервных процессов**, в данном случае преобладают нормальные значения.



Рис. 3. Значения подвижности нервных процессов по таблице Анфимова у обучающихся

Параметры **коэффициента продуктивности** характеризуются равными значениями высокого и среднего уровней работоспособности, а также постепенным снижением работоспособности, и наличием 2-й фазы утомления (4).



Рис. 4. Параметры коэффициента продуктивности по таблице Анфимова у обучающихся

В значениях **пробы Бурдона** преобладает низкая концентрация внимания; высокая и средняя устойчивость внимания; а также превалирует высокая переключаемость внимания.



Рис. 5. Результаты концентрации, устойчивости и переключаемости внимания по пробе Бурдона

Результаты **счета по Крепелину** характеризуют преобладание средних значений, а также равное количество высокого и низкого уровней скорости работы.



В точности работы по данным **счета по Крепелину** превалируют нормальные значения, а также имеются средние и плохие, где растет количество выполненных ошибок.

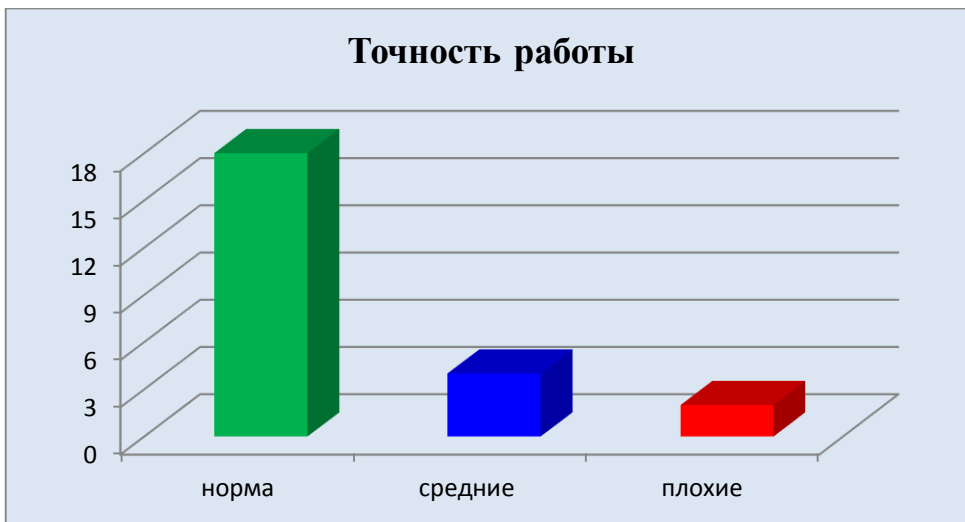


Рис. 6. Скорость и точность работы по методике счет по Крепелину

## **Выводы:**

**1.** Преобладает низкий уровень физической работоспособности согласно данным **степ-теста** и **индекса Руфье** (по 5 соответственно), что характеризует слабый уровень восстановления организма после дозированной физической нагрузки. В дальнейшем мы дополним количество участников по данным функциональным пробам.

**2.** По **таблице Анфимова** в данных **подвижности нервных процессов** преобладают нормальные значения (14). Параметры **коэффициента продуктивности** характеризуются равными значениями высокого и среднего показателей, а также постепенным снижением работоспособности, и наличием 2-й фазы утомления (4).

В значениях **пробы Бурдона** превалирует низкая концентрация внимания (18); высокая (17) и средняя устойчивость внимания (7); преобладает высокая переключаемость внимания (15).

В результатах **счета по Крепелину** преобладает средний уровень скорости (12) и высокий уровень точности (18) проделанной работы, а также имеются средние и низкие показатели.

**3.** Составлены сводные таблицы и диаграммы, характеризующие уровень физической и умственной работоспособности обучающихся. В настоящее время ведется окончательная обработка анкетных данных.

## **Заключение**

На данный момент завершена наиболее времязатратная и трудоёмкая часть работы. Дальнейшие действия будут связаны с анализом и поиском закономерностей, которые к апрелю 2020 года позволят строить конкретные выводы, однако уже мы можем заметить, что показатели, уровень которых у школьников так мал по сравнению с функциональной нормой, наглядно указывают на изменившийся за последние годы образ жизни – уменьшение двигательной активности (восстановительный потенциал по Гарвардскому степ-тесту, работоспособность ССС по индексу Руфье) и поток так называемого информационного мусора (концентрация внимания по пробе Бурдона); очень скоро данные анкетирования позволят построить и менее очевидные связи.

### **Перспективы продолжения работы:**

- 1) В дальнейшем планируется расширить выборку по выполняемым пробам за счет привлечения обучающихся 10-11 классов МКОУ «Лицей №2» г.о. Нальчик;
- 2) Проследить корреляцию и построить график зависимости между субъективной оценкой состояния здоровья и полученных данных об уровне работоспособности;
- 3) Экспериментально проверить альтернативные способы повышения продуктивности работы.

### **Список использованной литературы:**

- 1 Абросимов А.А. Работоспособность и академическая успеваемость студентов Самарский государственный технический университет 2015. – С. 6-11.
- 2 Александров А. П. Педагогическая энциклопедия / А. П. Александров А. В. Арциховский // М.: Советская энциклопедия, 1966. - 879 с.
- 3 Александров Ю. И. Психофизиология / Ю. И. Александров// СПб.: Питер, 2007. — 464 с.
- 4 Антропова М.В. Образование и здоровье школьников. - М., 1988. - 133с.
- 5 Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. / Р. М. Баевский // М.: Медицина, 1979. - 295 с.
- 6 Бруннер Е. Ю. Методики диагностики и психокоррекции. Серия: Психологический практикум. – Ростов-нД: Феникс, 2006. – 317 с.
- 7 Клячкина Н.Л. Стрессовые факторы и техники их преодоления // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2014. – № 2 (22). – С. 86–94.
- 8 Лаврентьева Е. В. Влияние гиподинамии на физическую и умственную работоспособность детей 16-17 лет / Е. В. Лаврентьева // Казань: 2016. - 57 с.
- 9 Лыноградская О. И., Смирнов М. В. Динамика уровня стрессоустойчивости у студентов СамГТУ // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2012. – № 1 (17). – С. 114–120.
- 10 Лысенко Ю. Н. Эффективность учебной деятельности студентов в условиях стресса // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психологопедагогические науки. – 2013. – № 2 (20). – С. 121–124.
- 11 Матвеев Р. Ю. Использование психофизиологических параметров в диагностике функционального состояния спортсменов на основе индивидуального подхода / Р. Ю. Матвеев // Казанский педагогический журнал, 2010. – С. 112-120.
- 12 Минина Е. Н., Богач И. Н. Возрастные особенности кардиореспираторного функционирования у школьников // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. 2015. Т. 1 (67). № 2. С. 83-93.
- 13 Моисеева Н. И., Сысуев В. М. Временная среда и биологические ритмы. - Л., 1981.
- 14 Мусина С. В. Физическая и умственная работоспособность студентов и влияние на нее различных факторов / С. В. Мусина, Е. В. Егорычева // Известия ВолгГТУ. - 2008. – С. 148-150.
- 15 Никифоров С. В. Общеразвивающие и специально-подготовительные упражнения как средство развития физических качеств курсантов системы вузов МВД России: учебно-методическое пособие. Ростов н/Д, 2014.

- 16 Норец А. И. Формирование социально активной личности студентов вуза во внеаудиторной деятельности: Автореф. дис. / А. И. Норец. – Магнитогорск, 2002. – 17 с.
- 17 Роженцов В. В. Контроль функционального состояния психофизиологическими методами / В. В. Роженцов, М. М. Полевщиков // VII Междунар. научн. когр. «Современный олимпийский спорт и спорт для всех»: Матер. конф. – Т. 2. – М.: СпортАкадемПресс, 2003. – С. 151-153.
- 18 Саукова С. Н. К вопросу о состоянии гемодинамики и вариабельности сердечного ритма у старших школьников и студентов г. Ишима // Экологический мониторинг и биоразнообразие. 2014. № 1 (9). С. 155-158.
- 19 Степанова Н. В. Основы психологии труда: Учеб. пособие. – Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2013. – 110 с.
- 20 Щербатых Ю. В., Есауленко И. З. Прогнозирование и коррекция уровня эмоционального стресса у студентов высшей школы // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Т. 1. – № 3. – 2002. – С. 319–322.
- 21 Ширяева Е. А. Умственная работоспособность как показатель физического здоровья студентов / Е. А. Ширяева, Л. Н. Слепова // Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - С. 105.
- 22 <http://www.antonovayu.ru/page23/page31/index.html>
- 23 [http://coolreferat.com/Работоспособность\\_человека\\_3](http://coolreferat.com/Работоспособность_человека_3)
- 24 <http://www.likar.info/medic/Trenirovka-sportivnaya/>
- 25 <http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=52641&lang=ru>
- 26 <http://valeologija.ru/knigi/posobie-po-omz/492-obshhaya-karakteristika-metodov-issledovaniya-sostoyaniya-serdechno-sosudistoj-sistemy>

## Таблица Анфимова

СХАВСХЕВИХИАИСНХВХВКАСИНИСВХВХЕИАНСИЕВАК  
 ВНХИВСИАВСАВСНАЕКЕАХВКЕСВСНАИСАИСАИСИАВК  
 НХИСХВХЕКВХИВХЕИСИЕИНАИЕИКХКИКХЕКВКИСВХИ  
 ХАКХНСКАИСВЕКВХНАИСНХЕКХИСНАКСКВХКВНАВСН  
 СНАИКАЕККИСХАИВХЕКВИСНАИКЕКАЕКСНАИХЕИКАС  
 НАЕСВНИХКАЕСНАХНКАЕСНАКАЕВЕВКАИСНАСНАИВК  
 АНАКАЕКСНСХЕВХЕНАИСХКЕКИКНАЕСНКАКАЕХКАЕК  
 АСЕНАЕХКАЕНАИКЕАИСНКАЕКЕВЕВНКВНАИЕИХЕКНА  
 КАХЕЕКВНАХЕКНАЕКВИКАКЕКНАИЕИКСНАВАЕЕАХНК  
 АЕНКВХЕЕСВХКАКВСВКЕВКААЕСАВИЕХЕКНАЕЕНЕВХ  
 КАЕНАИСНАЕСНКВКАЕЕХСККВИАСНАЕСНКАВСХАВС  
 НАИКАЕЕСКАЕСЕХЕКВАИСНАЕАВКАЕИАИСХЕХЕКВИК  
 ВЕНАИЕНАИКАЕИХНАИХКХЕХЕВИСНВКАЕХЕСНАИНКА  
 ЕВИВНАЕИХЕВКАЕВАЕНАИХЕИСНАЕХЕКАЕВЕКАККАС  
 СНАКАЕСХЕНАИЕИСНАЕАИСНКВЕХЕКХЕККАЕСКАЕАК  
 АЕСХЕВСКХЕИХНАИСНКВЕВЕСНАИКАЕХЕКНАИСНИСН  
 ЕИСНВИЕХКВХЕИВНАКАЕХЕИСВХАЕКАЕХСИСНАИХЕВ  
 КАЕСНАКАЕЕНАИСХКИВХНИХЕСНАИВЕВНАКАЕВССНА  
 ИКВЕХКВКАЕВКАНХКАСНАКСХЕХЕХЕАЕСНАКАЕКАЕН  
 АЕХКАЕКЕИХЕВХАКАЕСНАИКАЕСХЕВИЕКАЕСВЕНСНА  
 ИСАКВСНХКЕСХАЕСНАЕНКАСХКАХВХЕЕКАЕИЕНАЕСХ  
 ЕКНАИВКВКХЕКИСНАИХКАХЕНАЕЕНИКВКАЕСНАЕЕХВ  
 КВИЕКАИЕХЕКВСНЕИССВНЕВИСНАЕАХЕХКАНАХСКАВ  
 КХАЕСНАИНКАСХЕАЕХКВЕХЕАИСНАСКАЕСЕНЕКАХЕЕ  
 КАСНКАСЕКАЕКАНАКХЕКСЕХЕНАЕСВНЕИХЕНАИКВНС  
 ИХАХЕНАНАЕССВКАНКАЕВИКАИКАКНАВСХЕКСХЕИСН  
 АИЕИНЕВИСНАИВЕВХЕИСКАИЕВХЕКХСКАИЕХКАЕАКА  
 ЕЕСВКХЕХАНАКСХЕХКВСНХКАВВХКАСНАИСКСКХЕНА  
 ИСНКАВКЕВХКАЕИСНАИНКАСНЕХКСХЕВКХЕИХНАИКЕ  
 СНАВСХЕВИХНАИСНКАХВКСНАЕСКАВХЕНАЕСНЕВНАК  
 ВНХЕКСНАВКАЕСНАЕККАХЕКЕСВСНАИНАИСНАИХНВК  
 НХЕСКАХЕКВХЕВХЕКСНЕВНАСЕНКАНАКХЕКВКИСВХЕ  
 НАКХЕККАЕСВЕКВХНАИСНХЕКХИСНАКАКВХВНАЕСНА  
 СНАИКАЕККИСХАИВХЕКВИСНАИКЕКАЕКСНАИХЕИКАС  
 НАЕСВНИХКАЕСНАХНКАЕСНАКАЕВЕВКАИСНАСНАИВК  
 АНАКАЕКСНСХЕВХЕНАИСХКЕКИКНАЕСНКАКАЕХКАЕК  
 АСЕНАЕХКАЕНАИКЕАИСНКАЕКЕВЕВНКВНАИЕИХЕКНА  
 КАХЕЕКВНАХЕКНАЕКВИКАКЕКНАИЕИКСНАВАЕЕАХНК  
 ХКВНХВКСНХНАИСНВКАХСВКХВХАИСНАНАХСНХВХВХ  
 АИСХААИКХАЕВЕХКСНВИВАИСНАХКИВХЕКИАХИНАИС

## Проба Бурдона

873529752116754122976903435426  
 114164898240532752195502522863  
 552247292665473304223501195288  
 660552873227062690536198224440  
 195227644599508872863190382279 -  
 512887575687357268964221086645  
 221986765542876864722193384521  
 167944228337726672330942990661  
 355784422673981487654213987636  
 552279833156633987988564721300 --  
 982144653009821446501698355441  
 254788306127589622783459827565  
 211983635443776211236578599518  
 764529830052219774174176603398  
 476212263077945696752327810370 -  
 162546798214300833547229766510  
 142552577099334562116874636378  
 210198765293100874413898411088  
 743873529752116754122976903343  
 354264164898240532752195502522 --  
 863552247292665473304223501195  
 288660552873227062690536198224  
 401952276445995088728631903822  
 795128875756873576896422108864  
 522198676554228768647221933845 -  
 281679442283377266723309429906  
 613557844226739814876542139876  
 365522798331566339879885647211  
 300982144653008214465301698355  
 441254788306127589622783459827 --  
 565211983635443776211236578599  
 518764529830052219774174176603  
 398476212263077945696752378100  
 370162546798214300835472297665  
 140142552577099334562116874636 -  
 378210198765293100874413898411

Одной чертой «-» отмечены деления по 5 строк, двумя «--» - по 10 строк. Всего – 36 строк. В каждой строке – 30 символов. Всего – 1080 символов.

Счет по Крепелину

Фамилия И.О. _____		СЧЕТ ПО КРЕПЕЛИНУ																		
		Дата (образец бланка) _____																		
+3	4	3	4	4	6	6	2	4	4	7	3	4	8	9	6	7	2	9	8	7
+2	5	9	7	8	3	2	4	7	6	5	3	4	4	7	9	7	3	8	9	2
+3	8	5	9	3	8	4	2	6	7	9	3	7	4	7	4	3	9	7	2	9
+9	5	4	7	5	4	8	9	8	4	8	4	7	2	9	3	6	8	9	4	9
+9	5	4	5	2	6	7	3	7	6	3	2	8	6	5	9	4	7	4	7	9
+2	9	8	7	2	4	8	4	4	5	4	4	9	7	2	5	9	2	2	6	7
+9	2	3	6	3	4	7	8	9	3	9	4	8	9	2	4	2	7	5	7	8
+7	4	7	5	4	8	6	9	7	9	2	3	4	9	7	6	4	8	3	4	9
+8	6	3	7	6	9	2	9	4	8	2	6	9	4	4	7	6	9	3	7	6
+9	8	9	3	4	4	5	6	7	5	4	3	4	8	9	4	7	7	9	7	3
+5	8	5	7	4	7	2	6	9	3	4	7	4	2	9	8	4	3	7	5	8
+3	4	6	5	7	4	3	5	5	4	2	9	6	2	4	2	9	2	7	2	5
+5	2	3	9	3	5	3	2	8	2	9	8	9	4	2	8	7	8	5	4	3
+3	4	9	2	4	8	5	2	9	6	4	4	7	6	7	5	6	9	8	6	4
+4	9	6	3	4	9	4	8	6	5	7	4	9	3	2	4	7	4	9	8	3
+8	4	7	8	9	3	9	3	7	6	5	2	4	4	3	4	8	7	3	9	2

**Бланк исследования**

Ф.И.О.		Возраст	Дата:
Индекс Руфье	ЧСС-1 в покое (1 мин.)	ЧСС-2 после нагр.(15 сек.)	ЧСС-3 восстановл. (15 сек.)
Степ-тест	ЧСС 30 сек. (2 минута)	ЧСС 30 сек. (3 минута)	ЧСС 30 сек. (4 минута)
Корректирующие пробы:	Таблица Анфимова	Проба Бурдона	Счет по Крепелину

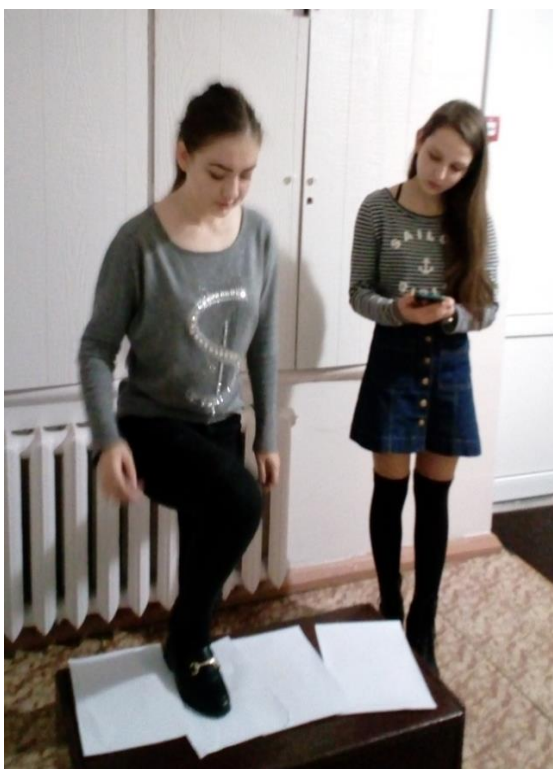
**Процесс сбора данных по работоспособности обучающихся в 8-10  
классах**



**Проведение проб на умственную работоспособность**



**Подсчет пульса после приседаний**



**Проведение степ-теста**



**Измерение пульса после степ-теста**

**Анкетирование**

ФИО \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Вес \_\_\_\_\_

Рост \_\_\_\_\_

***Коэффициент здорового образа жизни***

1. Этой ночью я заснул(а) в \_\_\_\_\_ и спал(а) около \_\_\_\_\_ часов

2. Я занимаюсь спортом в течении более 20 минут \_\_\_\_\_ раз в месяц

3. Сегодня я выпил(а) \_\_\_\_\_ порций кофе, \_\_\_\_\_ порций чая и \_\_\_\_\_ порций энергетиков

4. Сегодня я выпил(а) \_\_\_\_\_ стаканов воды

5. Мой завтрак включал в себя \_\_\_\_\_

6. Мой обед включал в себя \_\_\_\_\_

7. Обычно я ем \_\_\_\_\_ раз в день

8. За последние несколько дней я ел(а): Ягоды, морепродукты, орехи, семечки, карри, шафран, корицу, морковь, свеклу, капусту, шпинат, любые фрукты (нужное подчеркнуть)

<b>Признаки</b>	<b>Да/Нет</b>
Я не пользовался(лась) гаджетами меньше чем за пару часов до сна	
Сегодняшний день был удачным, я им доволен(а)	
В помещении сейчас светло	
В помещении комфортная температура	
В помещении нет мешающих звуков	
Мне интересно пройти тесты на работоспособность	
Я уделяю внимание поддержанию своей работоспособности	
Я курю	
Я употребляю алкоголь	
<b>Состояние здоровья Замечаете ли вы?</b>	<b>Да/Нет</b>
Головную боль	
Невнимательность (отвлекаемость)	
Сонливость в течение дня	
Медлительность, вялость	

Быструю утомляемость	
Снижение работоспособности	
Снижение памяти	
Затрудненное понимание	
Раздражительность	
Беспокойный сон	
Тревожность	
Высокую подвижность	
Сердцебиение, повышенную потливость	
Немотивированные страхи	
Педантичность, скрупулезность, обязанность	
Подверженность простудным заболеваниям или ангинам	
Учащенный или неровный пульс, сердцебиение, «перебои» сердца	
Утомляемость	
Слабость	
Сонливость	
Эмоциональную неуравновешенность	
Повышенную эмоциональную возбудимость	

**Выберите по каждой позиции один вариант ответа, наиболее соответствующий именно Вам:**

**1. Наличие физического дискомфорта:**

- а) полное отсутствие каких-либо неприятных физических ощущений;
- б) имеет место незначительные неприятные ощущения, не мешающие работе (не причиняющие беспокойства);
- в) наличие многочисленных, разнообразных неприятных ощущений, причиняющих беспокойство, мешающих работе;

**2. Наличие психического дискомфорта:**

- а) отсутствие каких-либо неприятных ощущений и переживаний, связанных с психическим состоянием;
- б) единичные слабо выраженные изменения психического состояния, не мешающие работе и не причиняющие беспокойства, чувство психического комфорта;
- в) резко выраженные и многочисленные проявления психического дискомфорта, неприятное общее психическое состояние, ухудшение самочувствия, мешающее работе;

**3. Наличие болевых ощущений:**

- а) полное отсутствие каких-либо болей;
- б) болевые ощущения появляются лишь изредка, быстро исчезают и не мешают работе;
- в) имеют место постоянные болевые ощущения, серьезно беспокоящие и мешающие работе;

#### **4. Координация движений:**

- а) обычная, неизменная координация движений;
- б) повышение двигательной активности, увеличение скорости, точности, координированности движений во время работы, письма;
- в) снижение точности движений, нарушение координации, ухудшение почерка, затруднения при выполнении мелких движений, требующих высокой точности.

#### **5. Двигательная активность:**

- а) обычная, неизменная двигательная активность;
- б) повышение двигательной активности, увеличение скорости, интенсивности движений;
- в) резкое усиление общей двигательной активности, невозможность усидеть на одном месте, суетливость;

#### **6. Окраска кожных покровов:**

- а) обычная окраска кожи лица, рук, шеи;
- б) покраснение кожи лица, рук, шеи;
- в) побледнение кожи лица, рук, шеи, появление на коже «мраморного» (пятнистого) оттенка.

#### **7. Восприимчивость к раздражителям, чувствительность:**

- а) отсутствие каких-либо изменений, обычная чувствительность;
- б) умеренное повышение чувствительности, не отвлекающее от работы;
- в) резкое обострение чувствительности, отвлекаемость, фиксация на постоянных раздражителях;

#### **8. Чувство уверенности в себе, в своих силах:**

- а) обычное состояние, отсутствие каких-либо изменений;
- б) повышение уверенности в себе, вере в успех;
- в) чувство неуверенности в себе, ожидание неудачи, провала;

#### **9. Настроение:**

- а) обычное, неизменное настроение;
- б) приподнятое, повышенное настроение, чувство подъема, приятного удовлетворения деятельностью, работой;
- в) сниженное настроение, чувство подавленности;

#### **10. Особенности сна:**

- а) нормальный сон;
- б) крепкий, освежающий сон, в т.ч. накануне событий;
- в) беспокойный, с частыми пробуждениями и сновидениями сон в течение нескольких ночей, в том числе и накануне событий.

#### **11. Особенности эмоционального состояния в целом:**

- а) отсутствие каких-либо изменений в сфере чувств и эмоций;

- б) чувство озабоченности, ответственности, появление «азарта», положительно окрашенной «злости»;
- в) чувство страха, паники, отчаяния;

**12. Помехоустойчивость:**

- а) обычное состояние, без каких-либо изменений;
- б) повышение помехоустойчивости в работе, способность работать в условиях шума, и отвлекающих раздражителей;
- в) значительное снижение помехоустойчивости, неспособность при наличии раздражителей;

**13. Общая оценка психического состояния:**

- а) обычное, неизменное состояние;
- б) состояние внутренней собранности, повышенной готовности к работе, подъем душевных сил, мобилизованности, высокий психический тонус;
- в) чувство усталости, безразличия, рассеянности, несобранность, апатия, снижение психического тонуса;

**14. Особенности памяти:**

- а) обычная неизменная память;
- б) улучшение памяти (легко вспоминается то, что необходимо вспомнить в данный момент);
- в) ухудшение памяти;

**15. Особенности внимания:**

- а) обычное внимание, без каких-либо изменений;
- б) улучшение способности к сосредоточению;
- в) ухудшение внимания, неспособность сосредоточиться на выполняемой работе, отвлекаемость;

**16. Сообразительность:**

- а) обычная сообразительность, без каких-либо изменений;
- б) повышение сообразительности, высокая находчивость;
- в) растерянность, ухудшение сообразительности;

**17. Умственная работоспособность:**

- а) обычная умственная работоспособность;
- б) повышение умственной работоспособности;
- в) значительное снижение умственной работоспособности, быстрая умственная утомляемость;

**18. Частота возникновения состояния напряжения:**

- а) напряжение возникает очень редко;
- б) напряжение развивается часто, не только при наличии реально трудных ситуаций;
- в) напряжение развивается весьма часто, и нередко в тех случаях, когда для этого нет достаточных причин;

**19. Общая степень выраженности напряжения:**

- а) полное отсутствие напряжения или слабая его степень;
- б) умеренно выраженное напряжение;
- в) резко выраженное, чрезмерное нервно-психическое напряжение.