Муниципальное образовательное учреждение «Лицей №9 имени заслуженного учителя школы Российской Федерации А.Н. Неверова Дзержинского района Волгограда»

**Утверждено:**

Директор МОУ Лицей №9

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жигульская И.В.

Приказ № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

**КИМ МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ**

**10Б**

**ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РИТМА НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССА**

(Индивидуальный проект)

Кафедра: Биология

Научный консультант:

Кольдюшова Ирина Алексеевна

Согласовано:

Зам. Директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Соколова Е.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Оценка \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Соколова Е.В.

Волгоград, 2024

**Оглавление**

**Введение…………………………………………………………………………3**

**Глава I. Обзор литературы.................................……………………………...7**

**1.1. Классификация и характеристика биологических ритмов....................................................................................................................7**

**1.2. Хронобиотипы и его виды.......................................................................11**

**1.3. Умственная работоспособность и ее изменчивость под влиянием разных факторов.................................................................................................14**

**Вывод к I главе…………………………………………………………………16**

**Глава II. Методы исследования……………………………...........................18**

2.1. **Организация исследования**…………………........................................18

2.2. **Методы исследования**…………………..................................................19

2.3. **Результаты собственных исследований ..............................**................20

**Заключение……………………………………………………………………..22**

**Литература……………………….......................................................................24**

**Приложение…………………………………………………………………….26**

**Введение.**

В современном мире человек уделяет большое внимание таким вопросам, как распорядок дня, трудовая деятельность, правильное питание, что напрямую влияет на его здоровье. Чтобы стать успешным, необходимо работать над собой, каждый день учиться, для того чтобы улучшать свои знания и умения, правильно общаться с людьми. В настоящее время ритм жизни настолько быстр, что дети зачастую устают, не успевают отдохнуть и хорошенько выспаться. Это, как раз, и приводит к нарушению работы организма.

Перед тем как войти во взрослую жизнь, подросток должен иметь определенный багаж знаний. Этот багаж поможет сдать ЕГЭ. Каждый из них желает получить максимальный результат для того, чтобы поступить в престижный вуз. Но сложность экзамена ежегодно повышается, а вместе с ним и психологическая нагрузка. Необходимо, каким то образом, повысить свою умственную работоспособность, но при этом не навредить организму.

Я задумался над тем, почему в одни дни я воспринимаю информацию на отлично, а в другие дни, чтобы не делал, ни как не могу запомнить необходимое.

Обдумав, почему моя работоспособность в разные дни не одинакова, мы пришли к выводу, что необходимо разобраться в биоритмах.

Просыпаясь, каждый день человек чувствует себя по-разному. Это зависит от многих факторов, таких как изменение в погоде, всевозможные магнитные бури, правильность питания, от того насколько человек устал вчера. Но главным фактором является биоритм человека.

Работоспособность человека как раз зависит от своего биологического ритма. От того подстроился ли он под свои часы и вовремя лег спать, встал в наилучшее для его организма время. Знание своего биологического ритма дает возможность согласовать функционирование своего организма, что поможет в решении ежедневных проблем и заданий.

Для того чтобы правильно составить свой распорядок дня необходимо знать биоритм своего организма. Тогда мы сможем правильно использовать свое время, не нанося ему вред.

Высокая умственная работоспособность возможна только в том случае, если жизненный ритм соответствует естественным ритмам организма человека. Чем больше подстроено время учебной деятельности под наши биологические часы, тем наиболее лучшим будет изучение необходимых знаний.

При чем, немного проанализировав свой режим дня, меня заставил задуматься тот факт, что если я вовремя лег спать, то на следующий день знания усвоились легко. Если допоздна засиделся в интернете, то информация была мной не воспринята. Получается, что сон, соблюдение режима сна является неотъемлемой частью высокой умственной работоспособности.

Исходя из этого, **актуальностью** нашей работы является предоставление себе информации о том, как за счет общих принципов и понятий о биоритмах повысить умственную работоспособность за счет режима дня выстроенного под биологические часы и соблюдениям продолжительности сна.

**Гипотеза:** в результате того, что большинство учащихся не знают свои хронобиологические ритмы и не выстраивают свой режим дня под биоритм организма, происходит быстрая утомляемость и низкая активность обучения в образовательном учреждении, ухудшается самочувствие.

**Проблема:** отсутствие знаний о биоритмах и не подстраивание его под организм.

**Целью** данной работы является изучение влияния биологического ритма на активность обучения в школе.(предложение ученикам более оптимальный режим в соответствии с их хронотипом).

**Задачи:**

1. Изучить литературу по данной теме.

2. Определить свой хронобиологический ритм.

3. Изучить свой режим дня.

4. Проанализировать соответствие режима дня с биологическим ритмом организма.

5. Изменить режим дня в соответствии с биологическим ритмом и проверить умственную работоспособность после этого.

**Объектом** данного исследования является влияние биоритмов на активность обучения.

**Предметом** данного исследования является обучающиеся 10-11 классов школы МОУ Лицей №9.

**Методы:**

1. **Методы теоретического уровня:**

Изучение специальной литературы

1. **Методы эмпирического уровня:**

Анкетирование

**Теоретическая значимость** заключается в получение знаний о биоритмах, его влияния на мозговую активность и способ оптимизации режима дня.

**Практическая значимость** заключается в том, что самочувствие и работоспособность человека напрямую зависит от соблюдения режима дня, соответствующего его биоритму. Поэтому, важно, чтобы обучающиеся знали свой индивидуальный биоритм, и как он влияет на активность в обучении.

**Новизна** проекта заключается в получении актуальных методов борьбы с нестабильной работоспособностью учеников.

**Глава 1. Обзор литературы.**

**1.1. Классификация и характеристика биологических ритмов.**

В природе все происходит ритмично. Циклическое повторение изменения биологических явлений и процессов в живых организмах называется биологическим ритмом.

В настоящее время изучение цикличности процессов происходящих в организме составляет важнейшую проблему в биологи. Эта проблема интересует всех без исключения: космонавтов, врачей, биохимиков, авиаторов, генетиков, физиологов, иммунологов и многих других людей.

Цикличность процессов в организме человека называется биоритмом, а наука, изучающая биоритмы – биоритмология или хронобиология и считается одна из самых современных наук. Биоритмы охватывают все уровни живого – от молекулярного и клеточного, включая организм в целом, до популяции и экосистемы.

Основоположником науки о биоритмах является немецкий врач К.В. Гуфелянд. В 1797 году он исследовал универсальность ритмических процессов в биологии. Каждый день жизнь повторяется в определенных ритмах, а суточный цикл, связанный с вращением Земли вокруг своей оси, регулирует жизнедеятельность всего живого, включая организм человека.

Биологические ритмы были описаны на всех уровнях. От простейших биологических реакций в клетке до сложных поведенческих реакций. И так, живой организм – является совокупностью множества ритмов с различными характеристиками.

Понятие «ритм» связано с представлением о согласованности явлений и процессов. Слово «ритм», «ритмос» в переводе с греческого языка определяется, как соразмерность, стройность. Такое название неслучайно, ведь именно биоритмы определяют нашу непосредственную гармоничную и тесную взаимосвязь с окружающим нас миром. Основные ритмы на нашей планете появились под влиянием вращения Земли по отношению к Солнцу, Луне и звездам. Именно они наложили отпечаток на все живое.

Различные факторы внешней среды влияют на жизненные процессы живых организмов. Важное значение среди них имеет смена дня и ночи – чередование света и темноты. Обмен веществ в растениях как раз зависит от суточного режима. Растения поглощают углекислоту днем и выделяют кислород ночью. У животных же суточные ритмы выражаются в виде смены периодов бодрствования и активности с периодами сна и покоя.

Живые организмы способны чувствовать время. Исследования ученых всего мира, таких как, Вильяма Гуфелянда (1797), Вильгельма Флисса (1890), Германа Свобода (1899), показали, что многие процессы в организме различны и имеют свойство повторяться. И зависят эти повторяющиеся процессы от вращения Земли вокруг своей оси.

Благодаря биоритмам живой организм гораздо легче приспосабливается к условиям внешней среды, которые регулируют деятельность циклов и отдельных их фаз [6; 12]. Такое действие внешних условий на живой организм принято называть синхронизирующим, а сами факторы воздействия – синхронизаторами. К их числу относятся свет, шум, запахи, время кормления и т.д.

Ритмы физиологических процессов в организме, как и любые другие повторяющиеся явления, имеют волнообразный характер. Расстояние между одинаковыми положениями двух колебаний называются периодом, или циклом.

Биологические ритмы можно разделить на группы:

Таблица 1. «Группы биологических ритмов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы биологических ритмов | Условия | Примеры |
| 1. Физиологические | Зависят от функциональной нагрузки. | Ритмы дыхания, биение сердца, артериальное давление. |
| 1. Экологические | Зависят от вращения Земли вокруг своей оси, Солнца и вращения Луны вокруг Земли. | Околосуточные, суточные, лунные, годичные [9]. |
| 1. Экзогенные | Ритмы, которые полностью зависят от изменения внешней среды. | Биохимические процессы. |
| 1. Эндогенные | Протекают при постоянных оптимальных условиях внешней среды. | Ритмы сердцебиения, дыхания, изменения глубины сна, пульс, кровяное давление. |

После исследования суточных ритмов животных оказалось, что они немного отличаются от земных суток. Они находятся в пределах 23-25 часов. Такие внутренние суточные ритмы живых организмов называются циркадными. В переводе с латинского «цирка» - около, «диес» - день, сутки [20].

Циркадный ритм является главным, так как именно суточное вращение планеты является тем фактором, к которому в процессе эволюции приспосабливалось все живое. Именно суточный или циркадный ритм имеет важное биологическое значение. В нем сосредоточены все самые важнейшие состояния, перемены в организме, чередование сна и отдыха, повышение возбудимости к середине дня и снижение ее к концу. Но не все ритмы одинаково активны днем и вечером [4].

Нас интересует непосредственно суточный ритм, так как он наиболее постоянен и наилучшим образом подходит для исследования.

**1.2. Хронобиотип и его виды.**

Хронобиотип – это характер суточной активности, который характерен для конкретного человека. Существует несколько хронотипов: 1) утренний(жаворонки), 2) вечерний(совы) и 3) индифферентный(голуби).

«Совы» – у этих людей фазы сна отстают. Отмечено, что человек с вечерним типом лучше адаптируются к работе в ночную смену и трехсменному труду. Совы точнее контролируют ритм сон-бодрствование по сравнению с другими людьми. Спать ложатся такие люди позднее 23-24 часов. Но им тяжелее вставать в ранние утренние часы. Совы легко работают по ночам. Они выбирают такие профессии, когда не нужно рано вставать или, еще лучше, когда сами планируют свой рабочий день. Все это связанно с тем, что их суточный ритм не укладывается в рамки 24 часов. Их ритм на 2-3 часа больше чем сутки нашей планеты. Именно этим людям труднее всего приспособиться к определенному режиму дня. Они предпочитают строить свой день исходя из самочувствия.

«Жаворонки» – у этих людей фазы сна сдвигаются вперед. Их ритм меньше чем 24 часа. Спят жаворонки по времени столько же, сколько и остальные, но ложатся более рано. Они быстро засыпают и встают в примерно одни и те же утренние часы. Работать им лучше всего утром, а работоспособность снижается к концу дня. Они с трудом смогут работать в вечерние и ночные смены.

«Голуби» – люди дневного типа. Их циркадный ритм наиболее приспособлен к обычной смене дня и ночи. Наилучший период их умственной и физической активности отмечается с 10 до 18 часов. Но при переездах на большие расстояния со сменой часовых поясов наблюдается сбой собственных биологических часов, так же как и во время ночной работы. Наблюдается бессонница ночью, сонливость днем, усталость, снижение работоспособности.

Р. Хашп – немецкий физиолог, благодаря экспериментальным исследованиям установил, что половина людей легко адаптируется и к утреннему, и к вечернему режиму труда. Это голуби, люди, в основном, занятые физическим трудом. 1/6 часть людей относится к людям утреннего типа, 1/3 к вечернему [14,17].

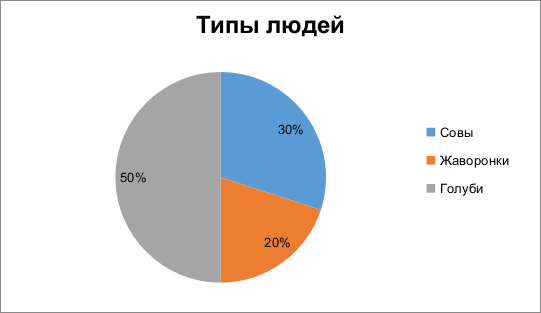


Рисунок 1. «Хронотипы людей»

Датский физиолог Е. Lindhardt (1907) при изменении режима сна и бодрствования во время полярной ночи наблюдал полное изменение суточной кривой температуры тела и ритма дыхания. Но это происходит только при полном изменении всей окружающей обстановки человека [18].

Интересные исследования были проведены Н. Клейтманом. Человека изолировали от окружающей среды и изменяли продолжительность суток с помощью изменения скорости движения стрелок часов [21]. Выяснилось, что предел укорочения естественных суток – 21 часовые, а предел удлинения -28 часовой. Это обнаружилось в исследованиях F. Lobban (1957), когда члены семьи, выехавшие в условия полярного дня в Гренландию, по-разному реагировали на искусственно созданное извращение суточного режима сна и бодрствования. [11].

И так, суточный ритм охватывает весь организм человека. Физиологические процессы ритмичны и отражают единство организма и среды. Это проявляется в функционировании организма, в том, что все приурочено к определенным часам в сутках. В разное время суток характер проявления физиологических реакций различен и это зависит от факторов внешней среды.

Благодаря тому, что организму человека необходимо постоянно приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды, происходит физиологическая подготовка к активной деятельности, даже тогда, когда мы спим и наоборот, организм готовится ко сну задолго до засыпания.

**1.3. Умственная работоспособность и ее изменчивость под влиянием разных факторов.**

Умственная работоспособность — это возможность воспринимать и перерабатывать информацию, это способность человека выполнить в течение определенного времени с максимальной эффективностью, заданное количество работы. [2, 16].

Умственная работоспособность зависит от возраста. Чем больше возраст, тем выше умственные показатели.

Умственный труд рассматривается, как процесс высшей нервной деятельности, который создает взаимосвязи мозга с рецепторами. Предметом умственного труда всегда является информация.

Умственная работоспособность определяется различными факторами, например, состоянием здоровья, психоэмоциональным состоянием и так далее [13].

Основой умственной работоспособности являются знания, умения, навыки, психофизиологические качества – внимание, память, сообразительность и другое.

Из проведенных исследований следует, что умственная работоспособность на протяжении всего дня отличается колебаниями продуктивности работы. На этой основе были выделены периоды работы, которые сменяют друг друга в зависимости от колебаний продуктивности [5].

• Период включения в работу – длятся от нескольких минут до часа. Выражается он в постепенном повышении работоспособности с определенными колебаниями продуктивности работы.

• Период оптимальной работоспособности отличается стабильными показателями качества работы. Все изменения показателей функций организма адекватны той нагрузке, которую испытывает человек, и находятся в пределах физиологической нормы.

• Период полной компенсации отличатся оптимальной работоспособностью. Особенность этого периода в том, что в нем начинают появляться первые признаки утомления, которые компенсируются волевым усилием человека и положительной мотивацией его к выполняемой работе.

• Период неустойчивой компенсации характеризуется нарастанием утомления, когда человек волевым усилием какое-то время еще может поддерживать умственную работоспособность на необходимом уровне.

• Период прогрессивного снижения работоспособности характеризуется быстрым нарастанием утомления, а человек не в состоянии волевым усилием компенсировать утрачиваемую продуктивность умственной деятельности [8].

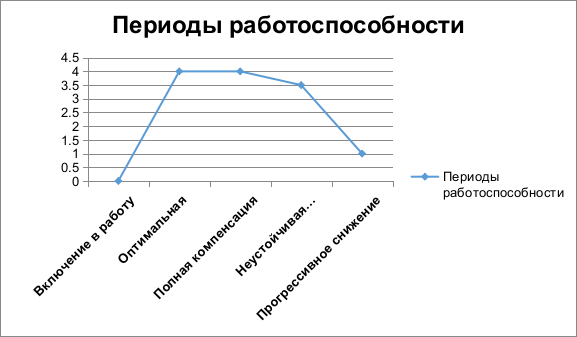


Рисунок 2. «Период работоспособности»

Работоспособность также подвержена воздействию внешних и внутренних факторов. Например, состояние здоровья – физиологический фактор; степень освещенности помещения – физический фактор; самочувствие, настроение – психический фактор [15].

Высокую умственную работоспособность можно поддержать чередованием умственного и физического труда.

В 1911 году Н.Е. Введенский предложил условия для большей продуктивности умственной работоспособности:

* входить в работу нужно постепенно;
* нужно соблюдать определенный ритм работы, это замедлит утомление.
* последовательная деятельность – планирование работы;
* смена труда и отдыха должно быть правильным, с учетом отдыха.
* должна быть систематическая деятельность [4].

Умение слушать свой организм, соблюдение рекомендаций, правильная организация дня, распределение деятельности правильным образом поможет раскрыть умственный потенциал учащегося, что важно для комфортной жизнедеятельности организма.

**Вывод к** **I главе:** В настоящее время изучение цикличности процессов происходящих в организме составляет важнейшую проблему в биологи. Эта проблема интересует всех без исключения: космонавтов, врачей, биохимиков, авиаторов, генетиков, физиологов, иммунологов и многих других людей.

Цикличность процессов в организме человека называется биоритмом, а наука, изучающая биоритмы – биоритмология или хронобиология и считается одна из самых современных наук. Биоритмы охватывают все уровни живого – от молекулярного и клеточного, включая организм в целом, до популяции и экосистемы.

Хронобиотип – это характер суточной активности, который характерен для конкретного человека. Существует несколько хронотипов: 1) утренний(жаворонки), 2) вечерний(совы) и 3) индифферентный(голуби).

Суточный ритм охватывает весь организм человека. Физиологические процессы ритмичны и отражают единство организма и среды. Это проявляется в функционировании организма, в том, что все приурочено к определенным часам в сутках. В разное время суток характер проявления физиологических реакций различен и это зависит от факторов внешней среды.

Благодаря тому, что организму человека необходимо постоянно приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды, происходит физиологическая подготовка к активной деятельности, даже тогда, когда мы спим и наоборот, организм готовится ко сну задолго до засыпания.

Умение слушать свой организм, соблюдение рекомендаций, правильная организация дня, распределение деятельности правильным образом поможет раскрыть умственный потенциал учащегося, что важно для комфортной жизнедеятельности организма.

**ГЛАВА 2. Методы исследования.**

**2.1 Организация исследования**

Исследование проводилось в несколько этапов:

1. Поисково-теоретический, который состоял в изучении научного знания по проблеме влияния биоритмологических особенностей на мою умственную работоспособность.

2. Опытно-экспериментальный, который заключался в непосредственном исследовании особенностей влияния хронотипа на параметры умственной работоспособности в динамике учебного процесса и выяснении повысится ли умственная работоспособность при изменении режима дня.

3. Описательно-итоговый – анализ и обобщение полученных экспериментальных данных, уточнение выводов, табличное представление результатов.

**2.2 Методы исследования**

В исследовании был использован метод тестирования Д. Хорна-Э. Остберга для определения биоритмологических особенностей. Анкетирование на определение режима дня. Корректурная проба В.Я. Анфимова для оценки умственной работоспособности. Умственная работоспособность определялась по нескольким методикам. Применялись методы количественной и качественной обработки данных.

**Тест “Исследование биологических ритмов” Д. Хорна-Э. Остберга**

Данная методика предназначена для определения хронобиологического типа по опроснику-тесту. [10] *(Приложение 1)*

**Тест “Определение усталости и стресса”**

Данная методика предназначена для определения степени усталости и стресса по опроснику-тесту. *(Приложение 2)*

**2.3. Результаты собственных исследований**

Путем анкетирования удалось выяснить, к какому биоритму относится организм среднего старшеклассника, какова их умственная работоспособность и можно ли ее повысить, изменив что - либо.

С помощью теста «Исследование биологических ритмов» Д. Хорна – Э. Остберга мы определили хронобиологический тип учащихся 10-11 классов. После заполнения теста я подсчитал количество балов. Оно оказалось примерно равным 48, что указывает на то, что у большинства старшеклассников хронотип «Голубь» (промежуточный тип).

Далее с помощью теста “Определение усталости и стресса” мы изучили степень усталости и наличие стресса у учащихся 10-11 классов. Оно оказалось примерно равным 11, что указывает на небольшое напряжение и изнеможение учеников.

Проведя все исследования, была заполнена анкета для выяснения режима дня старшеклассников.

Таблица 2. «Режим дня голубя»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Вопросы | Голуби | |
| будние | выходные |
| 1 | Во сколько вы ложитесь спать в будние/ выходные? | | 01:00 | 01:00 |
| 2 | Во сколько вы просыпаетесь в будние/ выходные? | | 7:00 | 10:00 |
| 3 | Спите ли вы днем/ вечером в будни? | | нет | да |

Оказалось, что режим дня большинства учащихся не совпадает с их биологическим ритмом. После исследования было решено предложить режим дня с учетом хронотипа.

Мы посоветовали изменить режим дня следующим образом: ложиться спать не позже 23:00, а просыпаться не позже 8:00 независимо от дня недели. Дневной сон во время выходных мы так же исключили для того, чтобы во время всей недели режим был одинаковым.

**Заключение**

В режиме дня подростка сон является важным фактором хорошего самочувствия. Если хочешь добиться высоких результатов, нужно ложиться спать вовремя. Необходимо придерживаться режима дня своего биологического ритма.

По результатам проведенного исследования удалось выяснить, что болшинство старшеклассников МОУ Лицей №9, относятся к хронобиотипу «Голубь»

При определении режима дня выяснилось, что он нарушается, в результате чего появляется усталость и стресс.

На основе полученных результатов стоит утверждать, что люди, живут в режиме не соответствующем своему хронотипу. Для того, чтобы повысить работоспособность на учебных занятиях и улучшить свое эмоциональное состояние, память необходимо перестроить свой режим дня под хронобиотип. Ведь таким образом природа напоминает нам о том, что каждый из нас — индивидуален!

Учащимся нужно определить свои личные нормы сна, чтобы полностью восстанавливать работоспособность своего организма, утомленного во время периода бодрствования. Для восстановления нормального состояния нервных клеток огромное значение имеет правильно организованный и достаточно продолжительный сон ребенка.[17]

Также необходимо соблюдать гигиену сна: - всегда проветривать комнату перед сном; - принимать перед сном водные процедуры; - вставать и просыпаться нужно в одно и то же время; - перед сном нельзя употреблять тонизирующие напитки; - любые физические нагрузки нужно совершать за 4 часа до сна; - последний прием пище должен быть не позднее, чем за три часа до сна; [13].

В каждом индивидуальном случае, зная свой ритм отдыха и нагрузки, который соответствует вашему хронотипу, вы можете без вреда для своего здоровья планировать свою деятельность. Высокая работоспособность предоставляется только если жизненный ритм соответствует свойственному для организма хронотипу. Чем конкретнее совпадает начало учебной деятельности с ростом ваших жизненных функций, тем эффективнее будет учебный труд.

Без сомнения, нельзя жить строго по расписанию, но учитывать черты своих биоритмов и, связавшись с этим, контролировать себя вполне возможно.

**Литература**

1. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. \\ Москва: Медицина, 1997. 236 с.(6)
2. Безруких М., Ефимова С. Кто живет по режиму – в школе не устает // Здоровье детей\М. безруких, С. Ефимова. – 2000. - № 43-44. – С.16-17(8)
3. Бюннинг, Э. Ритмы физиологических процессов / Э. Бюннинг. – М.: Мир, 1969. – 75 с. (9)
4. Гора, Е.П. Экология человека. Учебное пособие для вузов, Дрофа, 2007. – 540 с.(17)
5. Гора, Е.П. Экология человека. Учебное пособие для вузов, Дрофа, 2007. – 540 с.
6. Губин, Г.Д. Суточные ритмы биологических процессов, их адаптивное значение / Г.Д. Губин, Е.Т. Герловин. – Новосибирск: Наука, 1980. – 278 с. (19)
7. Губарева, Л.И. Индивидуальная минута как показатель адаптации / Л.И. Губарева, А.А. Колесникова, Н.И. Моисеева. – Л.: Лениздат, 1991. – 149 с.(18)
8. Деревянко, Е.А. Интегральная оценка работоспособности при умственном и физическом труде (Методические рекомендации) / Е.А. Деревянко, В.К. Хухлаев. – М.: Экономика, 1976. – 76 с.(20)
9. Детари, Л. Биоритмы / Л. Детари, В. Карцаш. – М.: Мир, 1984. – 160 с.(21)
10. Занько Н. Г. Физиология человека. Методы исследования функций организма: лабораторный практикум / Н. Г. Занько. СПб.: СПбГЛТА, 2003,36 с.
11. Кандрор, И.С. Очерки по физиологии и гигиене человека на Крайнем Севере / И.С. Кандрор. – М., 1968. – С. 56-59.(26)
12. Катинас, Г.С. Биологические ритмы и их адаптационная динамика // Экологическая физиология человека. Ч.2. Адаптация человека к различным климато-географическим условиям. / Г.С. Катинас, Н.И. Моисеева // Серия «Руководство по физиологии». – Л.: Наука, 1980. – С. 468-528. (27)
13. Колесов Д.В., Маш Р.Д. Основы гигиены и санитарии. М.: Просвещение, 1994, 192 с.
14. (13)Косилов, С. А. Очерки по физиологии труда / С.А. Косилов. – М., 1965. – 371 с.(30)
15. Куприянович, Л.И. Биологические ритмы и сон / Л.И. Куприянович. – М.: Наука, 1976. – 66 с.(33)
16. Макеева, В.С. Управление работоспособностью человека в различных условиях внешней среды / В.С. Макеева. – М.: Академия безопасности и выживания, 2013. – 114 с.(35)
17. Мойкин, Ю.В. Физиология труда / Ю.В. Мойкин, В.И. Тхоревский // Большая медицинская энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия. – 1985. – Т. 26. – С. 300-303.(38)
18. [Павлов И. П. Полн. собр. соч. М., Изд-во АН СССР, 1952, т. III, кн. I, с. 239.].
19. (17)Путилов, А.А. «Совы», «Жаворонки» и другие люди / А.А. Путилов. - Изд-во: Сибирское университетское издательство, 2003. – 608 с.(43)
20. Слоним, А.Д. Экологическая физиология животных / А.Д. Слоним. – М., 1971. – С. 210-224.(47)
21. Шапошникова, В.И. Биоритмы – часы здоровья / В.И. Шапошникова. – М.: Советский спорт, 1991. – 68 с.(55)
22. Шапошникова, В.И. Биоритмы – часы здоровья / В.И. Шапошникова. – М.: Советский спорт, 1991. – 68 с.(55)
23. Kleitman, N. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep / N. Kleitman // Science 118:273-274 (1939).(59)

<https://www.psyoffice.ru/3-0-praktikum-00412.htm>

**Приложение**

Приложение 1

*1. Тест «Исследование биологических ритмов» Д. Хорна-Э. Остберга*

Данная методика предназначена для определения хронобиологического типа по опроснику-тесту. [10]

Перед выполнением тестового задания испытуемым была дана следующая инструкция:

1) прежде чем ответить, добросовестно прочитайте каждый вопрос;

2) отвечать необходимо на все вопросы в заданной последовательности;

3) на каждый вопрос надо ответить вне зависимости от другого вопроса;

4) для всех вопросов даны на выбор ответы с оценочной шкалой, перечеркните крестиком только один ответ;

5) на каждый вопрос надо отвечать как можно откровеннее.

Вопросы с приложенными оценочными тестами:

1. Когда вы предпочитаете встать, если имеете совершенно свободный от планов день и можете руководствоваться только личными чувствами?

05:00 - 06:45 5

06:45 - 07:45 4

07:45 - 09:15 3

09:15 - 10:45 2

10:45 - 12:00 1

1. Когда вы предпочитаете ложиться спать, если совершенно свободны от дел на  
   вечер и можете руководствоваться только личными чувствами?

20:00 - 21:00 5

21:00 - 22:15 4

22:15 - 00:30 3

00:30 - 02:00 2

02:00 - 03:00 1

1. Какова степень вашей зависимости от будильника, если утром вы должны вставать в определенное время?

Совсем независим 4

Иногда зависим 3

В большей степени зависим 2

Полностью зависим 1

1. Как легко вы встаете утром при обычных условиях?

Очень тяжело 1

Относительно тяжело 2

Сравнительно легко 3

Очень легко 4

1. Насколько вы деятельны в первые полчаса после утреннего вставания?

Большая вялость 1

Небольшая вялость 2

Относительно деятелен 3

Очень деятелен 4

1. Какой у вас аппетит после утреннего вставания в первые полчаса?

Совсем нет аппетита 1

Слабый аппетит 2

Сравнительно хороший аппетит 3

Очень хороший аппетит 4

1. Как вы себя чувствуете в первые полчаса после утреннего вставания?

Очень усталым 1

Усталым в небольшой степени 2

Относительно бодрым 3

Очень бодрым 4

1. Если у вас на следующий день нет никаких обязанностей, когда вы ложитесь спать по сравнению с вашим обычным временем отхода ко сну?

Всегда или почти всегда в обычное время 4

Позднее обычного менее чем на 1 час 3

На 1-2 часа позднее обычного 2

Позднее обычного больше чем на 2 часа 1

1. Вы решили заниматься физкультурой (физзарядкой, физической тренировкой). Ваш друг предложил заниматься дважды в неделю, по 1 часу утром, между 7 и 8 часами. Будет ли это благоприятным временем для вас?

Для меня это время очень благоприятно 4

Для меня это время относительно приемлемо 3

Мне будет относительно трудно 2

Мне будет очень трудно 1

1. В какое время вечером вы так сильно устаете, что должны идти спать?

20:00 - 21:00 5

21:00 - 22:15 4

22:15 - 00:30 3

00:30 - 02:00 2

02:00 - 03:00 1

1. Вас собираются нагрузить двухчасовой работой в период вашей наивысшей  
   работоспособности. Какой из четырех данных сроков вы выберете, если совершенно свободны от дневных дел и можете руководствоваться только личными чувствами?

8:00 - 10:00 6

11:00 - 13:00 4

15:00 - 17:00 2

19:00 - 21:00 0

1. Если вы ложитесь спать в 23.00, то какова степень вашей усталости?

Очень усталый 5

Относительно усталый 3

Слегка усталый 2

Совсем неусталый 0

1. Какие-то обстоятельства заставили вас лечь спать на несколько часов позднее обычного. На следующее утро нет необходимости вставать в обычное для вас время. Какой из четырех указанных возможных вариантов будет соответствовать вашему состоянию?

Я просыпаюсь в обычное для себя время и не хочу спать 4

Я просыпаюсь в обычное для себя время и продолжаю дремать 3

Я просыпаюсь в обычное для себя время и снова засыпаю 2

Я просыпаюсь позднее, чем обычно 1

1. Вам предстоит какая-либо работа или отъезд ночью, между 4 и 6 часами. На  
   следующий день у вас нет никаких обязанностей. Какую из следующих возможностей вы выберете?

Сплю сразу после ночной работы 1

Перед ночной работой дремлю, а после нее сплю 2

Перед ночной работой сплю, а после нее дремлю 3

Полностью высыпаюсь перед ночной работой 4

1. Вы должны в течение двух часов выполнить тяжелую физическую работу. Какие часы вы выберете, если у вас полностью свободный график дня и вы можете руководствоваться только личными чувствами?

8:00 - 10:00 4

11:00 - 13:00 3

15:00 - 17:00 2

19:00 - 21:00 1

1. У вас возникло решение серьезно заняться закаливанием организма. Друг  
   предложил делать это дважды в неделю, по 1 часу, между 22 и 23 часами. Устраивает ли вас это время?

Да, полностью устраивает. Буду в хорошей форме 1

Буду в относительно хорошей форме 2

Через некоторое время буду в плохой форме 3

Нет, это время меня не устраивает 4

1. Представьте, что вы сами можете выбрать график своего рабочего времени. Какой  
   5-часовой непрерывный график работы вы выберете, чтобы работа стала для вас интереснее и приносила большее удовольствие?

00:00 - 05:00 1

05:00 - 08:00 5

08:00 - 10:00 4

10:00 - 16:00 3

16:00 - 21:00 2

21:00 - 00:00 1

1. В какой части суток вы чувствуете себя «на высоте»?

00:00 - 05:00 1

05:00 - 08:00 5

08:00 - 10:00 4

10:00 - 16:00 3

16:00 - 21:00 2

21:00 - 00:00 1

1. Иногда говорят «утренний человек» и «вечерний человек». К какому типу вы себя относите?

Четко к утреннему типу – «жаворонок» 6

Скорее, к утреннему типу, чем к вечернему 4

Индифферентный тип – «голубь» 3

Скорее, к вечернему типу – «сова» 0

Оформление результатов работы. Подсчитать сумму баллов и, пользуясь схемой оценки, определить, к какому хронобиологическому типу вы относитесь: «голубь», «сова» или «жаворонок».

Схема оценки хронобиологического типа человека по опроснику-тесту:

«Жаворонок» (четко выраженный утренний тип) 69 баллов

«Голубь» (индифферентный тип) 42-58 баллов

«Сова» (сильно выраженный вечерний тип) 31 балл

Приложение 2.

Тест “Определение усталости и стресса”

1. Как вы встаете утром?

Легко 0

С трудностями 1

Тяжело 2

1. Нужен ли вам дополнительный сон в любое время суток?

Не нужен 0

Затрудняюсь ответить 1

Нужен 2

1. Ежедневно вы ложитесь спать в одно время?

Всегда 0

Часто 1

Редко 2

Никогда 3

1. Чувствуете ли себе раздражительным?

Да 2

Затрудняюсь ответить 1

Нет 0

1. На возникновение посторонних звуков я реагирую?

Спокойно 0

Тревожно 1

Раздражительно 2

1. Часто приходится ли вас заставлять для работы?

Никогда 0

Редко 1

Часто 2

Всегда 3

1. С повседневными заданиями вы справляетесь хуже чем раньше?

Хуже 0

Также как раньше 1

Лучше 2

1. Чувствуете ли себе преимущественно сонным и уставшим?

Да 2

Затрудняюсь ответить 1

Нет 0

1. С какой лёгкостью концентрируетесь на поставленной задаче?

Легко 0

Трудно 1

Тяжело 2

1. У вас возникает чувство неуверенности при выполнении задания?

Никогда 0

Редко 1

Часто 2

Постоянно 3

Оформление результатов работы. Подсчитать сумму баллов и, пользуясь схемой оценки, определить, степень усталости и стресса.

Схема оценки степень усталости и стресса человека по опроснику-тесту:

Отсутствие усталости и стресса 18-23 баллов

Небольшая усталость и стресс 9-17 баллов

Сильная усталость и стресс 0-8 баллов

Приложение 3.

«Группы биологических ритмов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы биологических ритмов | Условия | Примеры |
| 1. Физиологические | Зависят от функциональной нагрузки. | Ритмы дыхания, биение сердца, артериальное давление. |
| 1. Экологические | Зависят от вращения Земли вокруг своей оси, Солнца и вращения Луны вокруг Земли. | Околосуточные, суточные, лунные, годичные [9]. |
| 1. Экзогенные | Ритмы, которые полностью зависят от изменения внешней среды. | Биохимические процессы. |
| 1. Эндогенные | Протекают при постоянных оптимальных условиях внешней среды. | Ритмы сердцебиения, дыхания, изменения глубины сна, пульс, кровяное давление. |

Приложение 4.

«Режим дня голубя»

Изучение режима дня с учетом хронотипа**.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Вопросы | Голуби | |
| будние | выходные |
| 1 | Во сколько вы ложитесь спать в будние/ выходные? | |  |  |
| 2 | Во сколько вы просыпаетесь в будние/ выходные? | |  |  |
| 3 | Спите ли вы днем/ вечером? | |  |  |