Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа п.Зеленоборск

Учебно-исследовательский проект

**«Влияние биоритмов   
на умственную работоспособность учащихся»**

**Автор:** Тумольская Алена,

ученица 11 класса,

**Руководитель:** Панова Маргарита Михайловна

Учитель ОБЖ

С.Бужаниново

2015-2016 год

**Оглавление**

Введение…………………………………………….………………………….... 3

Глава 1. Биологические ритмы и работоспособность

1.1.Биологические ритмы и их классификация…………………….. 5

1.2. Влияние биологических ритмов на трудоспособность человека……………………………………………………………………………7

1.3. Суточные или циркадианные ритмы человека……………..….10

Глава 2. Исследование вопросов влияния различных типов суточных биоритмов на умственную работоспособность и успеваемость учащихся

2.1.Определение биологического профиля учащихся……………...12

2.2. Выявление влияния биоритмов на успеваемость и умственную работоспособность учащихся …………………………………………………. 12

Заключение……………………………………………………………………… 16

Список литературы………………………………………………………….…. 18

Приложения……………………………………………………………………...19

**Введение**

В человеческом организме, как и во всем живом мире, постоянно повторяются определенные явления, связанные с жизнедеятельностью клеток, органов и систем.

Среди множества биоритмов человеческого организма основным считается 24-х часовой, или суточный биоритм, в котором живет все население земли. В суточном ритме проявляется закономерная смена таких функциональных состояний человека, как сон и бодрствование, физическая активность и покой. А все функции организма (кровообращение, дыхание, пищеварение, нервная и эндокринная регуляция и др.) закономерно изменяют свою деятельность в соответствии с этими функциональными состояниями [5] .

Работоспособность человека во многом зависит от индивидуальных способностей биологических ритмов. Не всем людям свойственны однотипные колебания. Примерно треть школьников живёт, осуществляя жесточайшую диктатуру над своими биологическими ритмами. Просыпаясь рано утром под звон будильника, они заставляют себя вставать и идти в школу. И нередко опаздывают. Учителя их ругают, одноклассники смеются, но опоздания не прекращаются. И не могут прекратиться, потому что у таких людей биоритмы настроены на позднее пробуждение. А есть люди, чьи биологические часы настроены на ранний подъем и столь же ранний отбой, за что таких людей прозвали «жаворонками». Проспать они просто не могут [1] .

В последнее время в нашей стране и за рубежом проводятся большие работы по исследованию биоритмов человека, их взаимосвязи со сном и бодрствованием. Поиски исследователей направлены в основном на определение возможностей управления биоритмами с целью устранения нарушений сна [6].

Я решила выяснить, влияют ли биоритмы на умственную работоспособность учащихся нашей школы.

Цель проекта: выяснить, как влияют суточные биологические ритмы на умственную работоспособность учащихся 10 и 11 классов.

Гипотеза: возможно, что у «жаворонков» во время занятий в первую смену умственная работоспособность выше, чем у «сов».

Для достижения поставленной цели и доказательства выдвигаемой гипотезы необходимо решить следующие **задачи:**

1. Получить представление о видах биоритмов и их влиянии на работоспособность человека, изучив литературу по данной проблеме.
2. Изучить особенности индивидуальных биоритмов учащихся.
3. Выявить влияние суточных биоритмов на умственную активность и успеваемость учащихся.
4. Предложить рекомендации для поддержания оптимальной работоспособности.

**Объект исследования** – учащиеся с различными типами суточных биоритмов.

**Предмет исследования** – особенности влияния типов суточных биоритмов на умственную работоспособность учащихся.

Во время работы над проектом использовались такие **теоретические методы**, как анализ и синтез, **практические методы исследования:** тестирование, анкетирование и **математические методы:** статистические, построение диаграмм.

Моя работа может быть полезна как школьникам, принявшим участие в опросе (ведь каждому человеку необходимо знать свой индивидуальный ритм работоспособности), так и администрации школы при организации учебного процесса. Основные материалы, выводы и рекомендации, приведенные в проекте, могут быть использованы при проведении уроков биологии, ОБЖ, информационного просвещения учащихся.

**Глава 1. Биологические ритмы и работоспособность.**

**1.1.Биологические ритмы и их классификация.**

Все живое на нашей планете несет отпечаток ритмического рисунка событий, характерного для нашей Земли. В сложной системе биоритмов, от коротких – на молекулярном уровне – с периодом в несколько секунд, до глобальных, связанным с годовыми изменениями солнечной активности живет и человек. Биологический ритм представляет собой один из важнейших инструментов исследования фактора времени в деятельности живых систем и их временной организации.

Повторяемость процессов — один из признаков жизни. При этом большое значение имеет способность живых организмов чувствовать время. С ее помощью устанавливаются суточные, сезонные, годовые, лунные и приливно-отливные ритмы физиологических процессов. Как показали исследования, почти все жизненные процессы в живом организме различны.

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

Биологические ритмы или биоритмы – это более или менее регулярные изменения характера и интенсивности биологических процессов. Способность к таким изменениям жизнедеятельности передается по наследству и обнаружена практически у всех живых организмов. Их можно наблюдать в отдельных клетках, тканях и органах, в целых организмах и в популяциях.

Многие биологические ритмы поддаются систематизации. Биоритмы подразделяются на физиологические и экологические. Физиологические ритмы, как правило, имеют периоды от долей секунды до нескольких минут. Это, например, ритмы давления, биения сердца и артериального давления. Имеются данные о влиянии, например, магнитного поля Земли на период и амплитуду энцефалограммы человека [2] .

Экологические ритмы по длительности совпадают с каким-либо естественным ритмом окружающей среды. К ним относятся суточные, сезонные (годовые), приливные и лунные ритмы. Благодаря экологическим ритмам, организм ориентируется во времени и заранее готовится к ожидаемым условиям существования. Так, некоторые цветки раскрываются незадолго до рассвета, как будто зная, что скоро взойдет солнце. Многие животные еще до наступления холодов впадают в зимнюю спячку или мигрируют. Таким образом, экологические ритмы служат организму как биологические часы.

Циркадианные (от лат.circa – «около»), или околосуточные, биоритмы длятся с цикличностью от 20 до 28 ч. Им подчинены режим сна и бодрствования, колебание температуры тела и артериального давления (утром эти показатели ниже, а во второй половине дня – выше), изменения выработки гормонов и даже восприимчивость к лекарствам. Циркадианные ритмы – главные в организме. С ними сверяют часы все остальные биоритмы.

Околонедельные биоритмы отвечают за трудовой настрой. Благодаря им в середине недели работоспособность больше, а в начале и конце –меньше. Околомесячные (28-31день) регулируют скорость роста бороды и усов у мужчин, менструальный цикл у женщин, а также изменения веса и трудоспособности в течение месяца у тех и других. Сезонные биоритмы совпадают по длительности со временами года (3 месяца). Они руководят многими вещами. Например, зимой человеку хочется спать дольше. Весной и летом интенсивнее происходят обменные процессы, выше устойчивость к стрессам. Наконец, окологодовые биоритмы совпадают по скорости со временам оборота Земли вокруг Солнца (12 месяцев). Они заставляют детей расти быстрее в первом полугодии, и медленнее – во втором. Есть у каждого и собственный годовой ритм, связанный с днем рождения: в преддверии этого дня и некоторое время после ощущается спад жизненных сил организма – выше утомляемость, слабее иммунитет [5] .

Сезонные колебание присущи всем проявлениям жизнедеятельности человека: работоспособность, питание и самые важные события в жизни – рождение и смерть – имеют сезонный ритм.

По степени зависимости от внешних условий биоритмы подразделяются на экзогенные (внешние) и эндогенные (внутренние). Экзогенные ритмы полностью зависят от изменения внешней среды. Это биохимические процессы. Эндогенные ритмы протекают при постоянных оптимальных условиях внешней среды и имеют широкий диапазон частот: от двух тысяч циклов в секунду до одного цикла в год. К эндогенным относятся ритмы сердцебиения, пульса, дыхания, кровяного давления, умственной активности, изменения глубины сна и другое.

Биологические ритмы описаны на всех уровнях, начиная от простейших биологических реакций в клетке и кончая сложными поведенческими реакциями. Таким образом, живой организм является совокупностью многочисленных ритмов с разными характеристиками [5] .

**1.2. Влияние биологических ритмов на трудоспособность человека.**

Имея понятия об основных биологических ритмах, можно рассмотреть влияние биологических ритмов на трудоспособность человека.

Окологодовыми (цирканнуальными) называют ритмы, соответствующие смене времен года, т. е, годичные или сезонные, имея в виду, что эти ритмы подобно циркадианным не отличаются жесткой стабильностью периода. Эти ритмы обусловлены вращением Земли вокруг Солнца. Сезонные ритмы сформировались в ходе естественного отбора и закрепились в естественных структурах организма. Весна - это довольно трудное время года, весной совершается больше самоубийств, чаще наблюдается депрессия у лиц с неуравновешенной психикой. Осень же является оптимальным сезоном года для человека. Годовые ритмы свойственны всем физиологическим и психическим функциям. Психическая и мышечная возбудимость у людей выше весной и в начале лета, зимой она значительно ниже. Значительно изменяется обмен веществ, артериальное давление, частота пульса: он становится реже весной и осенью, а учащается зимой и летом. В окологодовом ритме наибольшая работоспособность человека наблюдается осенью. Поэтому для реализации творческих замыслов, бесспорно, хороша осень. Лето лучше использовать для закаливания, формирования выносливости. Хорошо известно, что летом дети растут быстрее. Скорость развития костной системы у детей повышается весной и несколько замедляется осенью. Это связано с увеличением продолжительности и интенсивности солнечного облучения, с употреблением пищи, богатой витаминами и т.д.

Рассмотрим влияние месячного, недельного и суточного цикла на работоспособность организма человека.

Месячный цикл в отличие от недельного существует объективно в окружающей нас природе. Это период вращения Луны вокруг Земли и время от одного новолуния до другого. Мы хорошо знаем, что основное действие Луны на Землю связано с взаимодействием их масс (закон Всемирного тяготения), проявляющихся в виде приливов и отливов в реках и морях, а так же с экранированием Земли Луной от электромагнитного излучения солнца или дополнительным потоком в виде отраженного света. Это важно знать и учитывать гипертоникам и гипотоникам. Итак, гипертоникам надо остерегаться полнолуния, когда кровь максимально приливает к голове, а гипотоникам - новолуния, когда кровь отливает к ногам. На смене лунных фаз необходимо делать перерывы в работе, для восполнения сил, а также делать кратковременные перерывы в работе на пиках фаз. Поэтому, желательно, в течение месячного цикла планировать нагрузку на работе, в соответствии, с биологическими ритмами, т.к. в критические дни цикла снижается работоспособность и ухудшается общее самочувствие организма.  
 Динамика работоспособности испытывает влияние недельного ритма: в понедельник происходит врабатываемость после выходных дней, максимум работоспособности наблюдается в середине недели, а к пятнице уже накапливается усталость, утомление и работоспособность падает. Следовательно, в понедельник и пятницу рабочую нагрузку стоит уменьшить за счет других рабочих дней. Недельному биоритму подвержены не только физиологические, но и психические процессы, а точнее целостное протекание тех и других. Вот почему особенно удачным распорядком оказывается тот, когда попеременно усиливается то физическая, то интеллектуальная активность человека. Недельный ритм упорядочил трудовую деятельность, приспособив ее к физическим возможностям и потребностям организма. Ритм этот не случаен, и борьба с ним - это борьба человека с его же собственными, но еще не познанными законами.

Конечно, нельзя жить строго по расписанию, но учитывать особенности каждого дня и, сообразуясь с этим, контролировать себя вполне возможно. Распределяя рабочую нагрузку, учитывайте следующее:

а) не планируйте трудовые подвиги в понедельник. Понедельник – день конфликтов, инфарктов и инсультов;

б) дни активных действий – вторник, среда, четверг;

в) пятница – день спокойной, рутинной работы, не требующей нагрузки и напряжения.

Смена дня и ночи, времени года приводит к тому, что органы человека также ритмично изменяют свою активность. Суточный цикл, один из основных циклов, влияющих на работоспособность человека.

Самочувствие человека во многом зависит от того, насколько режим труда и отдыха соответствует его индивидуальным биоритмам.

Между ритмом жизни и здоровьем есть прямая и тесная связь, которую можно сформулировать так: ритм – это бодрость и высокая работоспособность, нарушение ритма – нездоровье [8] .

**1.3. Суточные или циркадианные ритмы человека.**

Центральное место среди ритмических процессов занимает циркадианный ритм, имеющий наибольшее значение для организма. Понятие циркадианного (околосуточного) ритма ввел в 1959 году Халберг. Циркадианный ритм является видоизменением суточного ритма с периодом 24 часа, протекает в константных условиях и принадлежит к свободно текущим ритмам. Это ритмы с не навязанным внешними условиями периодом. Они врожденные, эндогенные, т.е. обусловлены свойствами самого организма. Поскольку организмы обычно находятся в среде с циклическими изменениями ее условий, то ритмы организмов затягиваются этими изменениями и становятся суточными [3] .

В многочисленных опытах на животных установлено наличие циркадианных ритмов двигательной активности, температуры тела и кожи, частоты пульса и дыхания, кровяного давления и диуреза. Суточным колебаниям оказались подвержены содержания различных веществ в тканях и органах, например, глюкозы, натрия и калия в крови, плазмы и сыворотки в крови, гормонов роста и др. По существу, в околосуточном ритме колеблются все показатели эндокринные и гематологические, показатели нервной, мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем. Этому же циркадианному ритму подчинены чувствительность организма к разнообразным факторам внешней среды и переносимость функциональных нагрузок. Всего к настоящему времени у человека выявлено около 500 функций и процессов, имеющих циркадианную ритмику.

Проблема суточных периодических изменений физиологических функций в организме человека с давних пор привлекает внимание ученых различных специальностей, и прежде всего физиологов, врачей, биологов. Суточный ритм организма человека определяется различными физиологическими функциями (а их, как мы знаем, в настоящее время насчитывается более сотни). Физиологические функции постоянно изменяются на фоне бодрствования и сна, активной деятельности и покоя. Интенсивность их проявления различна в разное время суток. В одно время она максимальна, в другое — имеет минимальное значение.

Исходя из сказанного, возможно, следовало бы самую трудную и ответственную работу выполнять в периоды естественного подъема работоспособности, оставляя для других, менее важных дел, остальное время относительно низкой работоспособности. В циркадном ритме имеется два подъёма работоспособности: с 10 до 12 часов и с 16 до 18 часов. Но из правил есть исключения. Стремительно развивающаяся наука биоритмология (наука, изучающая циклические биологические процессы, имеющиеся на всех уровнях организации живой системы) делит людей на большие группы в зависимости от того, кто и когда встает и ложится спать. Традиционно эти группы называются по аналогии с птицами, ведущими сходный с людьми образ жизни: «жаворонки», «совы» и «голуби» [9] .

Для людей, отнесённых к утреннему типу, характерно то, что они встают рано, с утра бодры, жизнерадостны, приподнятое настроение сохраняют в утренние и дневные часы. «Жаворонки» наиболее работоспособны в первой половине дня. Во второй половине дня их работоспособность заметно снижается. Это — тип наиболее адаптированных к существующему режиму обучения учащихся, поскольку их биологический ритм совпадает с социальным ритмом школы. Работоспособность людей вечернего типа — «сов» — начинает повышаться после обеда. Пики работоспособности у «сов» выявлены вечером. Они поздно ложатся спать, часто не высыпаются, нередко опаздывают на занятия; в первой половине дня заторможены, поэтому находятся в наименее благоприятных условиях, обучаясь в школе в 1-ю смену. "Голуби" являются аритмиками, так как легко могут подстроиться по социальным часам, и каких-либо проблем с режимом дня у них не возникает. У «голубей» пик активности физиологических функций приходится на дневные часы [9] .

В среднем «сов» около 30%, «жаворонков» около 25%, «голубей» около 45% (*Приложение 1*) [7] .

**Глава 2. Исследование вопросов влияния различных типов суточных биоритмов на умственную работоспособность и успеваемость учащихся.**

**2.1.Определение биологического профиля учащихся.**

Чтобы рассмотреть – действительно ли существуют изменения в организме человека в зависимости от биологического ритма, было решено провести исследование биологического профиля учащихся. В исследовании принимали участие учащиеся 10 и 11 классов. Был использован тест для определения индивидуального биологического профиля по Доскину В. А. (*Приложение 2*) [4]. Испытуемым предлагалось ответить на 18 вопросов, выбрав ответы, наиболее подходящие для своего профиля. Данный тест позволил выявить, к какому типу относится каждый испытуемый. Выделяют следующие типы биологического профиля: четко выраженный утренний тип, слабо выраженный утренний тип, аритмичный тип, слабо выраженный вечерний тип, четко выражен вечерний тип. Для удобства я взяла основные типы – утренний тип («жаворонок»), вечерний («сова»), промежуточный («голубь»).

В результате тестирования выяснилось, что из 26 учащихся 10 класса и 11 классов 16 человек принадлежат к вечернему типу (64%), 7 человек – к смешанному типу (27%), 3 человека – к утреннему типу (9%) (*Приложение 3*).

**2.2. Выявление влияния биоритмов на успеваемость и умственную работоспособность учащихся.**

Я решила выяснить, влияют ли биоритмы на успеваемость. Проанализировав успеваемость учащихся 10 и 11 классов за 1 полугодие 2015-2016 учебного года, я узнала количество отличников, хорошистов, троечников и неуспевающих. Из 15 учащихся 3 отличника, 8 хорошистов, 4 троечников ,неуспевающих нет.

По данным анализа успеваемости школьников нами была составлена таблица и диаграмма *(Приложение 4).*

Проанализировав эту таблицу, можно судить о влиянии биоритмов на успеваемость учащихся нашей школы. Как показывают данные, большая часть хорошистов являются «совами». Такой же результат наблюдается среди троечников и неуспевающих. Также мы видим, что 2 хорошиста являются «жаворонками» и 2 неуспевающих ученика относятся к «совам». И ещё, количество троечников-«голубей» равно количеству хорошистов – «сов». Поэтому мы делаем вывод, что биоритмы не оказывают существенного влияния на успеваемость школьников.

Причины низкой успеваемости некоторых учащихся нашей школы следует искать в других факторах учебного процесса. Можно выдвинуть предположение об отрицательном влиянии на успеваемость курения, нарушений режима дня, низкой мотивации к обучению, низкого уровня здоровья и т. д.

Для того чтобы выявить влияние биоритмов на умственную работоспособность учащихся использовались разные методики. Всего в исследовании приняли участие 9 человек – представителей каждого из биологических профилей. Исследование проводилось в течение 2-х дней в первой и второй половине дня. Каждый раз участникам исследования предлагались одни и те же методики, но различные варианты заданий.

Первая методика предназначалась для изучения оперативной слуховой памяти. Учащимся необходимо было запомнить и воспроизвести 12 слов. Порядок воспроизведения значения не имел. В протоколе фиксировалось количество правильно воспроизведенных слов. Затем это количество переводилось в баллы *(Приложение 5).*

Вторая методика использовалась для изучения переключения и распределения внимания. В течение 5 минут учащимся нужно было отыскать в таблице числа в крупном шрифте от 1 до 25 в возрастающей последовательности, а в мелком от 24 до 1 в убывающей. Делать это надо было поочередно. Оценка результатов производилась по количеству правильных ответов *(Приложение 6).*

Полученные данные были занесены в таблицы *(Приложение 7)*. Уровень оперативной слуховой памяти в первой половине дня выше у «жаворонков», чем у «сов», и наоборот. У «голубей» этот уровень почти одинаков в течение дня. За некоторым исключением степень распределения и переключения внимания у «жаворонков» больше в первой половине дня, а у «сов» во второй половине дня. У «голубей» такой закономерности не наблюдается. Все эти результаты свидетельствуют о влиянии биоритмов на умственную активность учащихся. В первой половине дня биоритмы положительно влияют на работоспособность «жаворонков», во второй половине дня – на «сов».

Если успеваемость учащихся не зависит от биоритмов, а умственная активность выше у «жаворонков» (при занятиях в первую смену), то «совам» для хорошей успеваемости приходится прилагать значительные усилия и нарушать свой индивидуальный биологический ритм.

Вот несколько рекомендаций для «сов», чтобы скорректировать свою жизнь, научиться управлять временем, и получать от этого плюсы, а минусы, по возможности, свести к минимуму:

•  Важно отрегулировать время отхода ко сну: не позднее 22-23 часов вечера, тогда встать в 6-7 утра будет гораздо легче. От этого зависит весь предстоящий день. Если в это время у вас появляются новые идеи и так хочется воплотить что-то уже сегодня, то на этот случай можно посоветовать записывать эти гениальные мысли в блокнот или ежедневник, который можно хранить на прикроватной тумбочке, чтобы быстро записать мысль, если она возникла и мешает уснуть.

•  Ввести себе в привычку подготавливать сумки и одежду на завтра с вечера, чтобы утром сборы были спокойнее: как правило, утром «совы» медлительны и раздражительны, что повышает возможность забыть дома что-то важное и испортить весь день.

•  Научиться вставать в одно и то же время, достаточное, чтобы полноценно позавтракать. Проблема «сов» в том, что их аппетит, как и весь организм, просыпается позже, чем имеется время для завтрака. Таким образом, «сова» рискует остаться голодной до самого обеда, а это чревато заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

•  Постарайтесь делать хотя бы пятиминутную утреннюю разминку и контрастный душ, чтобы было легче проснуться и прийти в себя. Проснувшись, выйдите на улицу минут на пятнадцать. Бодрящее свойство солнечного света сильнее всего утром.

* Если есть возможность, вздремните днём. Но только после обеда.

•  Периодически проводить хронометраж дня, учитывать действия и время, которое тратится на выполнение этих действий. Чувствуя свою особенность вечерней активности, «совы» могут даже неосознанно затягивать или откладывать работу на более позднее время. Может, это и оправданно для людей со свободным графиком работы, но не подходит для людей с четко определенным режимом.

•  Вести рабочий ежедневник, записывая все важные дела и задания, чтобы ничего не забыть [10] .

**Заключение**

Окружающий нас мир построен на биоритмах. Поэтому биоритмология – это наука будущего. Громадные возможности открывает биоритмология в повышении производительности труда. В часы максимального подъема всех жизненных функций человек может сделать очень много, а правильное сочетание напряженного физического труда и активного отдыха принесет громадную пользу.

В ходе своей работы над этим проектом, я выяснила следующее:

1. Большинство учащихся нашей школы по типу биологической активности относятся к так называемым «совам», т. е. к людям, у которых работоспособность повышена во второй половине дня.
2. Особого влияния биоритмы на успеваемость школьников не оказывают.
3. Биологические ритмы оказывают влияние на умственную работоспособность учащихся: у «жаворонков» во время занятий в первую смену умственная работоспособность выше, чем у «сов».

Это подтверждает выдвинутую гипотезу.

Учитывая, что в 10 и 11 классах преобладает хронобиологический тип – «совы», необходимо учебные предметы, связанные со значительной умственной нагрузкой ставить в расписание с третьего урока. Все контрольные и самостоятельные работы необходимо проводить в середине недели в наиболее продуктивное время. Во избежание перегрузки учащихся облегчить расписание уроков в начале и конце недели. Провести занятие по биоритмологии с анализом проведенного исследования в 10 и 11 классах.

Каждому человеку, а тем более учащимся, необходимо знать, к какому определённому физиологическому типу он относится. Зная свой тип, можно достичь оптимальных результатов в работе.

Советую:

* Для поддержания оптимальной работоспособности нужно соблюдать режим дня.
* Всякую работу делать ритмично, чередуя труд и отдых.
* Наибольшую работу выполнять в пик максимальной работоспособности – в интервалах между 10-12 и 16-18 часами
* Нужно уметь отдыхать!Правильно организованный отдых является хорошей профилактикой переутомления и оказывает положительное влияние на здоровье человека и продолжительность здоровья [4] .
* «Жаворонкам», не следует оставлять самые сложные дела на вечер.
* Если у «сов» утром всё валится из рук, не нужно огорчаться – впереди целый вечер.
* Если вы «голубь», не сбивайте свои идеальные биологические часы.

Если человеческий организм подчиняется ритмам, заложенным самой природой, и эти ритмы оказывают влияние на все процессы, происходящие в организме, то учет этих ритмов и уважительное отношение к ним — основа человеческого здоровья.

**Список литературы.**

1. Антропова М. В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности. – М.: Просвещение, 1967. – 215 с.

2. Бюннинг Э. Ритмы физиологических процессов. – М.: Мир, 1969. – 75 с.

Голиков А. П. Сезонные ритмы в физиологии и патологии – М.: Медицина, 1973. – 120 с.

3. Детари Л. Биоритмы / Л. Детари, В. Карцаш – М.: Мир, 1984. – 160 с.

4. Доскин В. А. Биологические ритмы растущего организма / В. А. Доскин, Н. Н. Куинджи. – М.: Медицина, 1989. – 224 с.

5. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Ритмы жизни. – М.: Медицина, 1991. –

176 с.

6. Куприянович Л. И. Биологические ритмы и сон. – М.: Наука, 1976. – 66 с.

7. Фролов М. П., Смирнов А. Т., Литвинов Е.Н. Основы безопасности жизнедеятельности: 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 255 с.

8. Харабуга С.Г. Суточный ритм и работоспособность. – М.: Знание, 1976. – 144 с.  
9. <http://www.zvezda-zd.ru/chronotype.php> - Биоритмология (хронобиология). Хронотип человека.

10. <http://nbazanovainfo.narod.ru/info_cherepaha_bioritmi.htm> - Следуем биоритмам. Ритмы часа рождения: "жаворонки", "голуби" и "совы".

# 

# *D:\SOFT\биоритмы\суточная ритмика работоспособности человека.JPGПриложение 1.*

**Суточная ритмика работоспособности человека**

# *Приложение 2.*

**Тест для определения индивидуального биологического профиля**

Необходимо выбрать вариант ответа максимально подходящий к вашему профилю:

1. Когда бы вы предпочли вставать, если бы были совершенно свободны в выборе своего распорядка дня и руководствовались при этом исключительно личными желаниями?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Баллы | Часы | |
| зимой | летом |
| 5 | 5.00 – 6.45 | 4.00 – 5.45 |
| 4 | 6.46 – 8.15 | 5.46 – 7.15 |
| 3 | 8.16 – 10.45 | 7.16 – 9.45 |
| 2 | 10.46 – 12.00 | 9.46 – 11.00 |
| 1 | 12.01 – 13.00 | 11.01 – 12.00 |

2. Когда бы вы предпочли ложиться спать, если бы планировали свое вечернее время совершенно свободно.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Баллы | Часы | |
| зимой | летом |
| 5 | 20.00 – 20.45 | 21.00 – 21.45 |
| 4 | 20.46 – 21.30 | 21.46 – 22.30 |
| 3 | 21.31 – 00.15 | 22.31 – 1.15 |
| 2 | 00.16 – 1.30 | 1.16 – 2.30 |
| 1 | 1.31 – 3.00 | 2.31 – 4.00 |

3. Как велика ваша потребность в будильнике, если утром вам необходимо встать в точно определенное время**?**

Баллы

* совершенно нет потребности 4
* в определенных случаях есть 3
* потребность довольно сильная 2
* будильник мне абсолютно необходим 1

4. Если бы вам пришлось готовиться к сдаче экзаменов в условиях жесткого лимита времени и использовать для занятий период времени с 23.00 до 2 часов ночи, насколько продуктивно была бы ваша работа в это время?

Баллы

* абсолютно бесполезной 4
* была бы некоторая польза 3
* работа была бы достаточно эффективной 2
* работа была бы высокоэффективной 1

5. Легко ли вам вставать в обычных условиях?

Баллы

* очень трудно 1
* довольно легко 2
* очень легко 3

6. Чувствуете ли вы себя полностью проснувшимися в первые полчаса после подъема?

Баллы

* очень большая сонливость 1
* есть небольшая сонливость 2
* довольно ясная голова 3
* полная ясность мысли 4

7. Каков ваш аппетит в первые полчаса после подъема?

Баллы

* аппетита совершенно нет 1
* снижен 2
* хороший 3
* прекрасный 4

8. Если бы вам пришлось готовиться к экзаменам в условиях жесткого лимита времени использовать для подготовки раннее утро (с 4.00 до 7.00), насколько продуктивной была бы ваша работа.

Баллы

* абсолютно бесполезной 1
* с некоторой пользой 2
* достаточно эффективной 3
* высокоэффективной 4

9. Чувствуете ли вы физическую усталость в первые полчаса после подъема?

Баллы

* очень большая вялость 1
* небольшая вялость 2
* незначительная бодрость 3
* полная бодрость 4

10. Легко ли вы засыпаете в обычных условиях?

Баллы

* очень трудно 1
* довольно трудно 2
* довольно легко 3
* очень легко 4

11. Вы решили укрепить свое здоровье с помощью физкультуры. Ваш друг предложил заниматься вместе по 1часу 2раза в неделю. Для него лучше всего это делать от 7.00 до 8.00 утра. Является ли этот период наилучший для вас?

Баллы

* в это время я бы находился в хорошей форме 4
* я был бы довольно в хорошем состоянии 3
* мне было бы трудно 2
* мне было бы очень трудно 1

12.Когда вы вечером чувствуете себя настолько усталым, что должны лечь спать?

Баллы

20.00 – 21.00 5

21.01 – 22.15 4

22.16 – 00.45 3

00.46 – 02.00 2

02.01 – 03.00 1

13.При выполнении двух часовой работы, требующей от вас полной мобилизации умственных сил, какой из 4-х предлагаемых периодов вы выбрали бы для этой работы?

Баллы

08.00 – 10.00 4

11.00 – 13.00 3

15.00 – 17.00 2

17.00 – 21.00 1

14. Как велика ваша усталость к 23ч.?

Баллы

* я очень устаю 5
* заметно устаю 3
* слегка устаю 2
* совершенно не устаю 1

15.По какой-то причине вам пришлось лечь спать на несколько часов позже, чем обычно. На следующее утро нет необходимости встать в определенное время. Какой из 4 вариантов вы бы выбрали?

Баллы

* проснусь в обычное время и больше не усну 4
* проснусь в обычное время, и буду дремать 3
* проснусь в обычное время и снова засну 2
* проснусь позже, чем обычно 1

16. Вы решили всерьез заняться спортом. Ваш друг предлагает тренироваться вместе 2 раза в неделю по 1 часу, лучшее время для него 12.00 до 2.00. Насколько благоприятным, судя по самочувствию, было бы это время для вас?

Баллы

* да, я был бы в хорошей форме 1
* был бы приемлемой форме 2
* был бы в плохой форме 3
* совсем не мог бы тренироваться 4

17.В каком часу вы предпочитаете вставать во время летних каникул?

Баллы

5.00 – 6.45 5

6.46 – 7.45 4

7.46 – 9.45 3

9.46 – 10.45 2

10.46 – 12.00 1

18.Иногда приходится слышать о людях утреннего и вечернего типа. К какому из этих типов вы относитесь?

Баллы

* четко к утреннему 6
* скорее к утреннему, чем к вечернему 4
* скорее к вечернему, чем к утреннему 2
* четко к вечернему 0

Для получения результата подсчитывается сумма всех баллов:

свыше 72: четко выраженный утренний тип;

60 – 71: слабо выраженный утренний тип;

48 – 59: аритмичный тип;

35 – 47: слабо выраженный вечерний тип;

менее 34: четко выражен вечерний тип

# *Приложение 3.*

**Влияние биологической активности на успеваемость школьников**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Отличники* | *Хорошисты* | *Троечники* | *Неуспевающие* |
| **«Жаворонки»** | 14%(3чел.) | 9%(чел.) | - | - |
| **«Голуби»** |  | 9%(2чел.) | 5%(1чел.) | - |
| **«Совы»** |  | 18%(4чел.) | 36%(8чел.) |  |

# *Приложение 5.*

# Методика «Изучение оперативной слуховой памяти».

**Назначение**. Определение объема непосредственного запоминания словесного материала.

**Оборудование**. Набор из 12 слов.

1. Дерево, кукла, вилка, цветок, телефон, стакан, птица, лампочка, картина, человек, книга, дом.
2. Окно, урок, стол, тетрадь, ручка, зеркало, телевизор, радио, дверь, компьютер, солнце, карандаш.
3. Школа, кольцо, резина, корзина, ракета, сетка, доска, веревка, флаг, бумага, мел, словарь.
4. Лист, ключ, часы, дневник, диван, блокнот, кресло, угол, сумка, мяч, грамота, класс.

Оценка результатов:

10 баллов – запомнил и безошибочно воспроизвел все 12 слов.

8 - 9 баллов – точно воспроизвел 10 -11 слов.

6 – 7 – безошибочно смог воспроизвести 8- 9 слов.

4 – 5 – запомнил в среднем 6-7 слов.

2 – 3 – запомнил и безошибочно воспроизвел 4-5 слов.

0 – 1 – запомнил и безошибочно воспроизвел не более 3 слов.

**Инструкция**. Я прочитаю (назову) тебе несколько слов, а ты постарайся их запомнить и потом повторить.

**Процедура выполнения**. Слова предъявляют в медленном темпе (приблизительно одно слово в секунду). Весь набор слов предъявляют однократно и отчетливо. Затем слова сразу воспроизводятся обследуемым. Порядок воспроизведения значения не имеет. В протоколе фиксируется количество баллов за правильно воспроизведённые слова.

**Обработка результатов**. За каждое правильно воспроизведенное слово выставляется по одному баллу. Изменение слова считается ошибкой (солнце – солнышко, окно – окна).

# *Приложение 6.*

# Методика «Изучение распределения и переключения внимания».

**Инструкция:** Перед вами таблица с 49 числами - 25 в мелком шрифте и 24 - в крупном. Нужно отыскивать числа в мелком шрифте от 1 до 25 в возрастающей последовательности, а в крупном от 24 до 1 в убывающей. Делать это надо поочередно: 1 - в мелком шрифте, 24 - в крупном, 2 - в мелком, 23 - в крупном и т.д. Когда найдете число, запишите его в контрольный бланк вместе со стоящей рядом с ним буквой.

Время выполнения задания - 5 мин.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7-у** | 4-в | **15-в** | 8-ч | **11-к** | 1-г | **25-я** |
| 14-ш | **18-л** | **21-ф** | 15-з | **3-и** | 19-ф | **17-з** |
| 7-ж | **2-х** | 11-т | **10-с** | 23-м | **8-м** | 10-a |
| 17-б | **14-п** | 6-р | 20-п | **13-ч** | **23-ш** | 5-у |
| **9-ж** | 3-л | **22-б** | **1-е** | 16-ц | **6-д** | 13-н |
| 2-и | **4-ц** | 22-0 | **20-а** | 12-х | **19-з** | 24-е |
| **24-г** | 18-с | **12-т** | 9-к | **16-н** | 21-д | **5-о** |

Контрольный бланк:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мелкий шрифт |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Крупный шрифт |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Оценка результатов производится по количеству правильных ответов

# *Приложение 7.*

**Проверка умственной работоспособности**

**Уровень оперативной слуховой памяти**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Наблюдаемые/*  *биологический тип* | *Первая половина дня* | *Вторая половина дня* | *Первая половина дня* | *Вторая половина дня* |
| *16 марта* | *16 марта* | *18 марта* | *18 марта* |
| 1. | «Голубь» | **6 баллов** | **7 баллов** | **7 баллов** | **7 баллов** |
| 2. | «Голубь» | **8 баллов** | **7 баллов** | **8 баллов** | **9 баллов** |
| 3. | «Сова» | **3 баллов** | **4 баллов** | **5 баллов** | **6 баллов** |
| 4. | «Сова» | **4 баллов** | **6 баллов** | **5 баллов** | **7 баллов** |
| 5. | «Сова» | **5 баллов** | **5 баллов** | **5 баллов** | **6 баллов** |
| 5. | «Жаворонок» | **5 баллов** | **3 балла** | **5 баллов** | **4 балла** |
| 6. | «Жаворонок» | **7 баллов** | **6 баллов** | **7 баллов** | **6 баллов** |

**Степень распределения и переключения внимания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Наблюдаемые/*  *биологический тип* | *Первая половина дня* | *Вторая половина дня* | *Первая половина дня* | *Вторая половина дня* |
| *16 марта* | *16 марта* | *18 марта* | *18 марта* |
| 1. | «Голубь» | **41** | **45** | **46** | **44** |
| 2. | «Голубь» | **36** | **35** | **37** | **36** |
| 3. | «Голубь» | **22** | **22** | **24** | **26** |
| 4. | «Сова» | **49** | **48** | **48** | **49** |
| 5. | «Сова» | **32** | **35** | **34** | **37** |
| 6. | «Сова» | **30** | **41** | **39** | **43** |
| 7. | «Сова» | **29** | **29** | **32** | **34** |
| 8. | «Жаворонок» | **39** | **34** | **40** | **38** |
| 9. | «Жаворонок» | **45** | **36** | **39** | **39** |