1. **Введение**

Состояние организма, отдельных его органов и клеток изменяется, повторяясь в различные интервалы времени. «Пробегают» импульсы по нервным волокнам, бьется сердце, сокращаются и вновь расслабляются мышцы, меняется артериальное давление, температура тела, настроение, самочувствие, деловая активность.

Забота о сохранении здоровья и увеличении продолжительности жизни, повышение нервно-эмоционального напряжения в учебной деятельности, физического напряжения в спортивной деятельности ставят перед медико-биологической наукой ряд практических задач.

Понимание и правильная интерпретация различных физиологических процессов, происходящих в живом организме при адаптации, невозможны без знания природы биологических ритмов. Сейчас, как известно, многие люди ведут малоподвижный образ жизни; отсюда - особая необходимость в занятиях физкультурой и спортом. Знание закономерностей биологических ритмов помогает правильно строить режим тренировочных занятий, смены нагрузок и отдыха, своевременных восстановительных мероприятий.

Изучением ритмов активности и пассивности, протекающих в нашем организме, занимается особая наука – биоритмология. Согласно этой науке, большинство процессов, происходящих в нашем организме, синхронизированы с периодическими солнечно-лунно-земными, а также космическими влияниями.

Любая живая система, в том числе и человек, постоянно находится в состоянии обмена информацией, энергией и веществом с окружающей средой. Если по каким-либо причинам этот обмен (на любом уровне – информационном, энергетическом и материальном) нарушается, то это отрицательно сказывается на развитии и жизнедеятельности организма.

Поэтому человеку важно учитывать свои индивидуальные биоритмы при разработке и обосновании различных режимов деятельности, так как обнаружено, что они могут влиять на работоспособность, а, следовательно, на успеваемость.

**Цель:** выявить влияние биоритмов и хронотипа на работоспособность и интеллектуальную активность  учащихся.

**Задачи:**

1. Проанализировать научную литературу по проблеме исследования для определения основных теоретических понятий и положений исследования.

2. Провести изучение биоритмов и хронотипов учащихся 9 класса.

3. Разработать рекомендации по улучшению работоспособности и упорядочиванию режима дня учащихся, оптимизации собственной учебной деятельности;

**Актуальность работы.** Проведенное исследование является актуальным на сегодняшний день, так как изучение биологических ритмов человека открывает новые возможности для регуляции и управления процессами, протекающими в организме человека под влиянием различных внутренних и внешних факторов. Изучение характера биологических ритмов имеет большое значение при организации рационального режима труда и отдыха человека.

**Объект исследования:** ученики 9 класса школы села Улюкчикан.

**Предметом** изучения являются биологические ритмы и хронотипы учащихся.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что я смогла скоординировать собственную учебную деятельность, свой режим дня, общее физическое состояние. Удалось заинтересовать других, привлечь их к исследованию, при наличии знаний улучшить их учебную деятельность.

1. **Методика и методы исследования.**
2. Изучение литературы по данной проблеме, составление кратких характеристик основных биоритмологических типов.
3. Проведение анкетирования учащихся 9 класса, ведение дневников самонаблюдения, построение диаграмм.
4. Анализ результатов исследований.

Объем выборки составил 10 человек.

1. **Понятие биологического ритма.**

 Под биологическим ритмом понимают закономерное воспроизведение через определенные приблизительно равные промежутки времени какого-либо функционального состояния организма в целом, или его отдельных органов, систем, тканей, клеток. Например, периодические сокращения сердечной мышцы через каждые 0,6 – 0,7 секунды, периодически наступающее состояние сна через каждые 24 часа, периодическая активизация моторики желудочно-кишечного тракта через каждые 90 минут. При этом очень важно помнить, что биоритм  – это не ответ организма на периодически действующие факторы внешней среды, а внутреннее свойство организма, сохраняющиеся и в постоянных, изолированных от внешней среды условиях жизнедеятельности.

* 1. **Суточные биоритмы**

Смена дня и ночи, времени года приводит к тому, что органы человека также ритмично изменяют свою активность. Самочувствие человека во многом зависит от того, насколько режим труда и отдыха соответствует его индивидуальным биоритмам. Активизация органов подчиняется внутренним биологическим часам. При энергетическом возбуждении организма происходит взаимодействие главных органов, подстройка их друг под друга, и под изменения окружающей среды. Ниже приводится время максимальной активности человека в его суточном биоритме:

* **печень** - с 1 до 3 часов ночи;
* **легкие** - с 3 до 5 часов утра;
* **толстая кишка** - с 5 до 7 часов утра;
* **желудок** - с 7 до 9 часов утра;
* **селезенка и поджелудочная железа** - с 9 до 11 часов утра;
* **сердце** - с 11 до 13 часов дня;
* **тонкая кишка** - с 13 до 15 часов дня;
* **мочевой пузырь** - с 15 до 17 часов дня;
* **почки** - с 17 до 19 часов вечера;
* **органы кровообращения, половые органы** - с 19 до 21 часов вечера;
* **органы теплообразования** - с 21 до 23 часов ночи;
* **желчный пузырь** - с 23 до 1 часа ночи.

**«Совы» и «Жаворонки»**

Многие родители знают, как тяжело поднимать ребенка с постели в ранние утренние часы. А вечером его не легче уложить спать - в это время он наиболее активен. Однако есть дети, которые любят рано вставать и охотно укладываются спать. Подобные различия сохраняются на всю жизнь. В чем их причины?

Ученые выявили, что по различному и всегда индивидуальному расположению пиков биоритмов люди делятся на три основные хронотипа - ***«жаворонки» (утренние), «голуби» (дневные) и «совы» (вечерние).*** Их различия проявляются в функциональных возможностях организма в те или иные часы суток. «Жаворонки» в утренние часы имеют четко выраженную синхронизацию работоспособности. У «сов» же в утренние часы отмечено повышенное напряжение функций центральных регуляторных систем. Статистически доказано, например, что в утренние часы «совы» делают в полтора раза больше ошибок при чтении и письме, чем «жаворонки».

"Жаворонки" просыпаются рано, чувствуют себя бодрыми и работоспособными в первой половине дня. Вечером у них появляется сонливость и они рано ложатся спать. "Совы" засыпают поздно ночью, встают поздно утром и работоспособны, бывают во второй половине дня. Половина людей – аритмики - "голуби" приспосабливаются и к утреннему и вечернему режиму труда.

* 1. **Недельные ритмы**

В недельных ритмах выражен социальный компонент - недельный ритм работы и отдыха, в соответствии с которым изменяются функциональные отправления нашего 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.

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.

* **В воскресенье (день Солнца)** жизненные силы организма проявляются активней, чем в другие дни.
* **В понедельник (день Луны)**  труднее собраться, сосредоточиться.
* **Вторник (день Марса)**, наоборот, отличается повышением возбудимости.
* **В среду (день Меркурия)** усиливается деятельность нервной системы, повышается восприимчивость, активность мышления.
* **В четверг (день Юпитера)** выше общительность, контактность.
* **Пятница (день Венеры)** день повышенной эмоциональной активности, более тонкой чувствительности.
* **Суббота (день Сатурна)** понижает коммуникабельность, дает психический спад, но и повышает сосредоточенность, это день нового накопления сил.

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 большую нагрузку в понедельник. Понедельник – день конфликтов, инфарктов и инсультов.

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

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

**3. 3. Месячные ритмы**

Месячный ритм в отличие от недельного существует объективно в окружающей нас природе. Это так называемый - период вращения Луны вокруг Земли - 27 дней и - время от одного новолуния до другого - 29 дней. 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.

* 1. **Годичные ритмы**

В другую очень важную группу биологических ритмов, имеющих огромное значение для высших и низших организмов, входят сезонные и годичные ритмы, обусловленные вращением Земли вокруг Солнца. Сезонные изменения растительного покрова Земли, миграция птиц, зимняя спячка ряда видов животных - это примеры ритмов с годичным периодом. Сезонные колебания жизненных функций характерны и для человека. Так, в регионах с сезонными контрастами климата интенсивность обмена веществ выше зимой, чем летом. Холод является стимулятором функции щитовидной железы. Артериальное давление, количество эритроцитов, гемоглобина обычно ниже в жаркое время года. Весной и летом у большинства людей работоспособность выше, чем зимой. Хорошо известно волнообразное течение многих заболеваний, при котором периоды обострения сменяются длительными ремиссиями, так, туберкулез чаще обостряется весной, а язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки - весной и осенью.

1. **Внешняя и внутренняя регуляция  биоритмов.**

  Для нормального функционирования организма необходимо, чтобы каждая функция осуществлялась ритмично в соответствии с меняющимися на протяжении разных циклов состояния организма. Нужно, чтобы все  биоритмы  были определенным образом согласованны между собой (синхронизированы). Только в этом случае обеспечивается оптимальный уровень здоровья и наилучшие адаптационные возможности. Если по какой-то причине согласованность функций нарушается, - наступает рассогласование (десинхронизация)  биоритмов. В лёгких случаях это состояние сопровождается некоторым недомоганием. Если же десинхроноз достаточно силен и продолжается длительное время, то адаптационные возможности организма ослабевают и возникают различные заболевания. Какое заболевание возникает в каждом конкретном случае, зависит от предрасположенности, наличие скрытой патологии и от целого ряда других причин. В данном случае справедлива народная пословица «где тонко там и рвется».

1. **Внутренние и внешние факторы, нарушающие  биоритмы  организма человека.**

а) переходные сезоны года (весна, осень – «сезонный десинхроноз»), перемещение в

трансширотном направлении (например, из средних широт на Крайний Север);

б) сменная работа, трансмеридианальные перелеты, вахтовый труд, изменение привычных условий жизни (для детей – начало занятий в школе, переход из одной смены в другую и т.д.).

в) стрессовые ситуации. Нарушение ритма сна-бодрствования, активности-отдыха, режима питания.

**6. Основная часть.**

**1.** **Исследование суточного хронотипа школьников.**

Всего испытуемых: 10 человек.

***Цель эксперимента:***определение хронобиологического типа учащихся.

С помощью тестов (приложение № 1) было проведено исследование учащихся 9 класса и установлены их хронотипы.

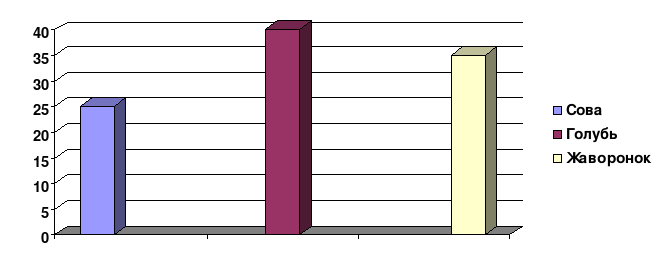
**Результаты:**

Совы – 25 %;

Голуби – 40 %;

Жаворонки – 35%.

Рис. 1. Хронобиологический тип учащихся 9 класса.



**2. Изучение околонедельных ритмов учебной активности учащихся**

***Используемые материалы****:*

* Дневники самонаблюдения учащихся. (приложение № 2)

***Цель анализа:***Выявление закономерностей изменения интеллектуальной активности различных хронобиологических типов с недельным графиком учебной деятельности.

Рис.4. Закономерности изменения интеллектуальной активности хронобиологического типа «голуби» с недельным графиком учебной деятельности.

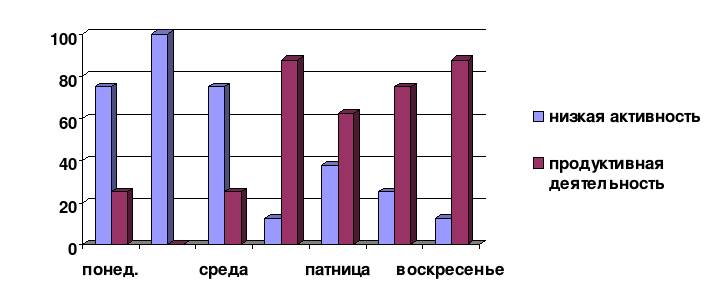


Рис. 5. Закономерности изменения интеллектуальной активности хронобиологического типа «жаворонки» с недельным графиком учебной деятельности.

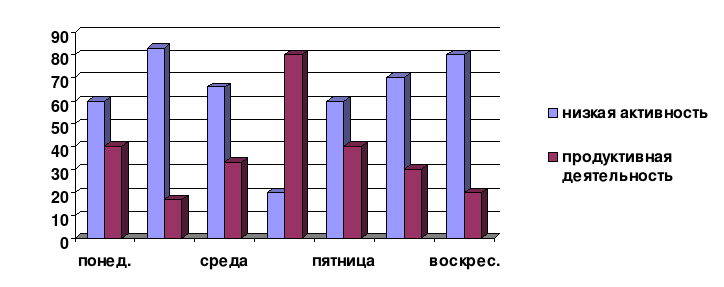
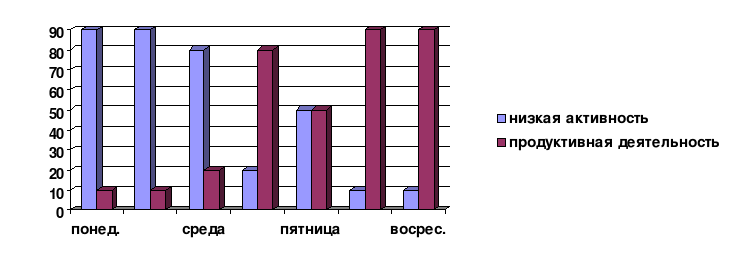


Рис. 6. Закономерности изменения интеллектуальной активности хронобиологического типа «совы» с недельным графиком учебной деятельности.



При анализе данных полученных из дневников самонаблюдения необходимо отметить, что закономерности околонедельных ритмов существуют и выражаются в нарастающей активности начиная с понедельника по среду, и особенно выделяется четверг – как один из самых продуктивных дней недели.

**7. Результаты работы.**

В исследовании приняли участие 10 учащихся. В результате были определены хронотипы учащихся, выявлено: жаворонков - 35%, голубей- 40%, сов - 25%.

Была установлена закономерность изменение интеллектуальной активности и физического состояния у «сов» и «жаворонков» в течение дня в соответствии с их хронотипом, что невозможно сделать по хронобиологическому типу – «голуби».

На первом уроке у учащихся хронотипа «жаворонки» значительно лучше усваивают а, следовательно, и степень усвоения учебного материала. Активность «сов» на первом уроке понижена. Начиная со второго урока «совы» просыпаются и их работоспособность не ниже, чем у других хронотипов. Работоспособность и степень усвоения учебного материала» голубей» зависит от уровня подготовки ребенка к процессу обучения.

Проведено изучение околонедельных ритмов учебной активности учащихся. Было установлено, что закономерности околонедельных биоритмов выражаются в нарастающей активности начиная с понедельника по среду, и особо выделяется четверг – как один из самых продуктивных дней недели, с последующим спадом активности. Были выявлены признаки десинхроноза, которые возникают при нарушение режима дня, после окончания каникул и начале учебных занятий.

**8. Выводы и рекомендации:**

1) Ритмичность функционирования – фундаментальная биологическая закономерность, которой подчиняется всё живое на Земле, и человеческий организм в частности.

2) В целом биоритмологический тип оказывает определенное влияния на интеллектуальную и физическую активность  школьников**.**

3) Учащимся для продуктивной интеллектуальной деятельности необходимо знать и соблюдать определенные правила рациональной организации суточного и недельного режима учебы, труда и отдыха.

4) Учитываю существование суточных и недельных биоритмов работоспособности учителям-предметникам все контрольные и проверочные работы необходимо проводить в середине недели в наиболее продуктивное время.

5) Провела с учащимися 9 класса беседу по биоритмологии с анализом проведенного исследования, дала конкретные рекомендации (приложение № 3)

Таким образом, для сохранения своего здоровья и продуктивной интеллектуальной деятельности необходимо знать и соблюдать определенные правила рациональной организации суточного и недельного режима труда и отдыха, активности и покоя, предупреждающие рассогласование внутренних биологических ритмов, нарушение «внутреннего временного порядка» в организме.

**Литература:**

1. Дильман В.М. Большие биологические часы. Введение в интегральную медицину.- М.: Знание, 1996.-256 с.
2. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Биологические ритмы. – М.: Медицина, 1980.-161 с.
3. Куприянович Л.И. Биологические ритмы и сон.–М.: Наука,1989.-112 с.
4. Лэмберг Л.И. Ритмы тела. Здоровье человека и его биологические часы. – М.: Вече АСТ, 1998.-274 с.
5. Оранский И.Е. Часы внутри нас. – Свердловск, 1998.-164 с.
6. Путилов А.А. Руководство по хронобиологии и хрономедицине. – М.: Медицина, 1989.-234 с.

Приложение №1

**Определение хронотипа человека по тесту Остберга**

**Выберите наиболее подходящий ответ в каждом из вопросов:**

*1. Трудно ли вам вставать рано утром?*

да, почти всегда 3

Иногда 2

Редко 1

крайне редко 0

*2. Если у вас есть возможность выбора, в какое время вы бы ложились спать?*

после 1часа ночи 3

с 23 до 1часа ночи 2

с 22 до 23 часов 1

до 22 часов 0

*3. Какой завтрак вы предпочитаете в течение первого часа после пробуждения?*

Плотный 0

не очень плотный 1

можно ограничиться вареным яйцом 2

достаточно чашки чая или кофе 3

*4. Если вспомнить ваши последние размолвки на работе и дома, когда они преимущественно происходили?*

в первой половине дня 1

во второй половине дня 0

*5 .От чего легче отказаться:*

от утреннего чая или кофе 2

от вечернего чая 0

*6. Как точно вы отсчитываете время в течение 1 минуты?*

меньше минуты 1

больше минуты 2

*7. Как легко вы можете изменить привычки, связанные с едой, во время отпуска?*

Очень легко 0

Легко 1

Трудно 2

не можете изменить 3

*8. Если рано утром предстоят важные дела, насколько раньше вы ложитесь спать?*

более чем на два часа 3

на час-два 2

менее чем на час 1

как обычно 0

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

очень уcталый 5

относительно усталый 3

слегка усталый 2

совсем не усталый 0

*10. Какова степень вашей зависимости от будильника, если утром вы должны встать в определенное время?*

совсем независим 4

иногда зависим 3

в большой степени зависим 2

Зависим 1

*11. Как вы деятельны в первые полчаса после утреннего вставания?*

Большая вялость 1

небольшая вялость 2

относительно деятелен 3

Очень деятелен 4

*12. Вы решили заниматься физкультурой .Ваш друг предложил заниматься дважды в неделю, по 1 часу утром, между 7 и 8 часами утра. Будит ли это благоприятным временем для вас?*

Мне очень благоприятно 4

относительно приемлемо 3

относительно трудно 2

трудно 1

*13. Вам предстоит какая-либо работает 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

высыпаюсь перед ночной работой 4

*14. Иногда говорят “утренний человек ” и “вечерний человек”. К какому типу вы себя относите ?*

Жаворонок 6

Голубь 3

Сова 0

*15. У вас возникло решение серьезно заниматься закаливанием организма. Друг предложил делать это дважды в неделю, по 1 часу , между 22 и 23 часами вечера. Как вас устраивает это время?*

Да, устраивает 1

буду в хорошей форме 2

в плохой форме 3

не устраивает 4

Расчет: Жаворонок 0-20, Голубь 21-29,Сова 30- выше

Приложение №2

**Карта наблюдения** для учащегося

ФИ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметры оценки | | | Дата |
|  | Как ты себя чувствуешь?  (плохо, хорошо, удовлетворительно) | Какое у тебя настроение? (отличное, удовлетворительное, хуже некуда) | Какие оценки ты сегодня получил? |  |
| Понедельник |  |  |  |  |
| Вторник |  |  |  |  |
| Среда |  |  |  |  |
| Четверг |  |  |  |  |
| Пятница |  |  |  |  |
| Суббота |  |  |  |  |

Приложение №3

**Памятка  учащимся.**

  1. После окончания учебных занятий рекомендуется в течение получаса побыть на воздухе (суммарная двигательная активность должна ежедневно составлять не менее 2 ч.)

2. Стремитесь к правильному распределению умственной и физической нагрузки в течение дня:

* + К выполнению домашнего задания старайтесь приступать не позже 19ч.
  + Для рационального обучения советуем учитывать трудность предметов, используя шкалу трудности предметов, приложенную к работе.
* Стремитесь к соблюдению временных рамок при выполнении домашних заданий (не более 4 ч.).
* Соблюдайте режим продолжения сна (не менее 8-8,5ч.) и правильного времени отхода ко сну (не позже 23ч.)

 3. Типовой режим дня рассчитан на «голубей», они легко настраивают себя по социальным часам:

и встают, когда надо, и вовремя заснут.

4. Распорядок дня «жаворонков» и «сов» нуждается в корректировке, которая будет грамотно сочетать природные пики работоспособности с нагрузками социальными. И, прежде всего, с учебой.

5. Для «жаворонков» рекомендуется: перенести часы учебных занятий на утро. Стихи, которые многие рекомендуют учить перед сном, жаворонку просто необходимо повторить, собираясь в школу. Плотный завтрак. Посильные домашние и собственные дела рекомендуется сделать с утра (позавтракать, полить цветы, накормить или погулять с животными). Для «сов» рекомендуется: домашние задания, сборку портфеля стоит сделать с вечера. Не рекомендуется делать зарядку.

6.Лучший завтрак для «голубя» – хлеб с маслом, мармелад, кофе. Часов в 10 будет полезно добавить мюсли с молоком. Обед обязательно солидный: суп, мясо или рыба с гарниром, пудинг. А на ужин – хлеб, творог, чай, желательно не позже 9.30 вечера.

7. «Сове» лучше всего утром обойтись чашечкой кофе. Через пару часов добавить небольшое количество пищи с углеводами. В обед – снова углеводы и жиры в небольшом количестве. Главная часть дневного рациона должна приходиться на вечер – салаты, макаронные изделия, даже шоколад.

8. «Жаворонку» необходим обильный завтрак: сок, кофе, мюсли, хлеб с колбасой или сыром. Этого вполне хватит, и на обед достаточно будет большого салата. А вечером, между 7 и 8 часами, съешьте бутерброд с сыром или колбасой, удовлетворив потребность в сладком простым бананом.

Итак, важнейший принцип корректировки типового режима - не ломать природный ритм ребенка, а действовать в такт с ним. Грамотно составленный распорядок дня сбережет не только время, но и энергию психическую и физическую.