

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1**

выпускной учебно-исследовательский проект

**«Изучение биоритмов человека или как научиться
жить в гармонии с собой»**



Автор работы: ученик 11 класса

Загорский Кирилл

Руководитель работы:

учитель биологии

Жабина Марина Валерьевна

Кимовск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Актуальность проекта	3
Цель. Задачи. Методы.....	4
Глава 1. Теоретическое изучение темы.	
1.1. Понятие биологического ритма.....	5
1.2. Классификация биологических ритмов	6
1.3. Внешняя и внутренняя регуляция биоритмов.....	10
1.4. Влияние биоритмов на физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние человека.....	11
1.5. Особенности хронотипов человека	12
Глава 2. Исследование биоритмов человека и их влияние на разные сферы деятельности.	
2.1. Исследование собственных биоритмов	14
2.2. Исследование биоритмов старшеклассников.....	16
2.3. Расчет биоритмов с помощью онлайн-калькулятора	17
Выводы.....	20
Список информационных источников.....	21
Приложение	22

Введение. Актуальность проекта

Организм человека – это сложная биологическая система, которая возникла как результат длительной эволюции. Природа создала человека как вид живых организмов, который должен также как другие виды приспосабливаться к условиям вокруг. С древних времен учеными отмечался ритмический характер многих биологических явлений и процессов, но лишь к середине XX века было сформулировано представление о временной организации живых систем и началось интенсивное изучение биологических ритмов. Биологические ритмы - периодически повторяющиеся изменения интенсивности и характера биологических процессов и явлений.

Ритмический характер свойствен многим физиологическим процессам, протекающим в организме человека (суточные колебания артериального давления, температуры тела и др.). Установлен циклический характер физического состояния и психологических функций. Нарушение ритмов жизнедеятельности может снижать работоспособность, оказывать неблагоприятное воздействие на организм человека.

С развитием научно-технического прогресса человек усвоил определенный ритм жизни, обусловленный ритмическими изменениями геофизических параметров среды, динамикой обменных процессов. А так как темпы научно-технического прогресса сейчас приобретают стремительный характер и предъявляют серьезные требования к человеку, проблема актуальности биоритмов является сегодня одной из важнейших. Бездумное отношение человека к самому себе, как и к окружающей природе, часто является следствием незнания биологических законов, адаптивных возможностей человека. И с этими проблемами сталкиваются не только взрослые, но и подрастающее, молодое поколение.

Цель. Задачи. Методы.

Цель – изучение влияния биоритмов на работоспособность человека и выявление возможных механизмов управления биоритмами.

Задачи:

1. Проанализировать разные источники информации по проблеме исследования для определения основных теоретических понятий и положений исследования.
2. Провести изучение собственных биоритмов и хронотипов старшеклассников нашей школы.
3. Определить, с какими проблемами может столкнуться современный человек, пренебрегая или «подстраивая» под себя биоритмы.
4. Разработать рекомендации по улучшению работоспособности и упорядочиванию режима дня учащихся, оптимизации собственной учебной деятельности.

Методы исследования:

- Анализ разных источников информации;
- Анкетирование;
- Обработка результатов исследования.

Гипотеза:

Изучение характера биологических ритмов имеет большое значение при организации рационального режима труда и отдыха человека.

Глава 1. Теоретическое изучение темы.

1.1. Понятие биологического ритма.

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.

Существует такая теория как теория о «трех биоритмах», которой около ста лет. Интересно, что ее авторами стали три человека: Герман Свобода, Вильгельм Флисс, открывшие эмоциональный и физический биоритмы, а также Фридрих Тельчер – исследовавший интеллектуальный ритм.

В науке такое случается очень редко, но Герман Свобода и Вильгельм Флисс получили одинаковые результаты. Причем друг с другом они не взаимодействовали. 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 называется периодом, или циклом¹.

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.

¹ Биологические ритмы в живой природе. - https://rosuchebnik.ru/material/biologicheskie-ritmy-cheloveka/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

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.

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.

1.2. Классификация биологических ритмов.

Ученые выделяют пять основных классов ритмов:

1. Ритмы высокой частоты: от доли секунды до 30 мин (ритмы протекают на молекулярном уровне, проявляются на ЭЭГ, ЭКГ, регистрируются при дыхании, перистальтике кишечника и др.).
2. Ритмы средней частоты (от 30 мин до 28 ч, включая ультрадианные и циркадные продолжительностью до 20 ч и 20 - 23 ч соответственно).
3. Мезоритмы (инфраниантные и циркасептантные около 7 суток продолжительностью 28 ч и 6 дней соответственно).
4. Макроритмы с периодом от 20 дней до 1 года.
5. Метаритмы с периодом 10 лет и более.

Суточные ритмы². 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

² Суточные ритмы: что мы о них знаем. - <https://science-start.ru/ru/article/view?id=2172>

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;
- мочевого пузыря - 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.

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 вработываемость 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 расписанием 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) повышается реагентность, 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, необходимо учитывать 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.

Месячный ритм в отличие от недельного существует объективно в окружающей нас природе. Это так называемый сидерический месяц - $27 \frac{1}{3}$ дня - период вращения Луны вокруг Земли и $29 \frac{1}{2}$ дня - синодический месяц - 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.

В другую очень важную группу биологических ритмов, имеющих огромное значение для высших и низших организмов, входят сезонные и годовые ритмы, обусловленные вращением Земли вокруг Солнца. Сезонные изменения растительного покрова Земли, миграция птиц, зимняя спячка ряда видов животных — это примеры ритмов с годовым 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.

С понятием «ритма» связано представление о гармонии, организованности явлений и процессов. В переводе с греческого слово «ритм», «ритмос» означает соразмерность, стройность. Ритмическими называются такие явления природы, которые периодически повторяются. Это движение небесных тел, смена времен года, дня и ночи, периодичность приливов и отливов. А также чередование максимумов и минимумов солнечной активности.

Биоритмы организма – суточные, месячные, годовые – практически остались неизменными с первобытных времен и не могут угнаться за ритмами современной жизни. У каждого человека в течение суток четко прослеживаются пики и спады важнейших жизненных систем. Важнейшие биоритмы могут быть зафиксированы в хронограммах. Основными показателями в них служат температура тела, пульс, частота дыхания в покое и другие показатели, которые можно определить только при помощи специалистов. Знание нормальной индивидуальной хронограммы позволяет

выявить опасности заболевания, организовать свою деятельность в соответствии с возможностями организма, избежать срывов в его работе.

Важное практическое значение имеет также исследование других многодневных (околомесячных, годовых и пр.) ритмов, датчиком времени для которых являются такие периодические изменения в природе, как смена сезонов, лунные циклы и др.

1.3. 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 согласованы 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 рвет. Внутренние и внешние факторы, нарушающие биоритмы организма человека.

Изменение ритма внешних датчиков времени:

- Длины фотопериода – переходные сезоны года (весна, осень – «сезонный десинхроноз»), перемещение в трансширотном направлении (например, из средних широт на Крайний Север);
- Социальных датчиков времени – сменная работа, трансмеридиональные перелеты, вахтовый труд, изменение привычных условий жизни (для детей – начало занятий в школе, переход из одной смены в другую и т.д.).
- Стрессовые ситуации. Нарушение ритма сна-бодрствования, активности-отдыха, режима питания».

1.4. Влияние биоритмов на физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние человека.

Физический биоритм человека представлен циклом, длительность которого составляет 23 дня. Первая половина цикла составляет положительный период цикла, а вторая – отрицательный. Кроме того, нужно учитывать наличие критических дней при смене одного цикла другим и при переходе от одной фазы к другой. Физический цикл биоритмов человека определяет возможности, связанные с функционированием организма человека. Другими словами, положительная фаза этого цикла сопровождается отличным самочувствием и успешным исходом тех дел, которые требуют физических усилий. Негативный период цикла, а также критические дни – то время, когда у человека все валится из рук, и довольно тяжело найти в себе силы для решения повседневных задач, для занятий любимым спортом и элементарной уборкой по дому.

Эмоциональный биоритм человека определяет его творческие возможности, общее психическое состояние (периоды оптимизма и пессимизма), а также влияет на отношения между людьми. Длительность цикла составляет 28 дней. Первая его половина, которая является превосходным периодом для

реализации творческой деятельности и налаживания любовных, дружеских и деловых связей – получила название «фаза разгрузки». Следующая за ней «фаза перезарядки» менее удачна с точки зрения чувствительности человека. В этот период люди обидчивы, невосприимчивы к критике, болезненно реагируют на любые неудачи. Не следует также забывать о критических днях, которые сопровождают эмоциональный цикл биоритма человека. В эти моменты могут случаться неожиданные вспышки эмоций, которые провоцируют сильнейшие конфликты. Впоследствии люди жалеют о том, что произошло. Отслеживая такие дни, можно правильно располагать своими возможностями, а также уберечь себя от неприятных ситуаций.

Длительность цикла интеллектуального биоритма человека составляет 33 дня. Здесь также наблюдается разделение на положительный и отрицательный периоды, разделяемые критическими днями. Положительный период характеризуется остротой ума, легким решением всех умственных задач, а также реализацией самых честолюбивых планов. В такие дни человек чувствует недостаток интеллектуальной нагрузки и пытается снизить дискомфорт чтением книг, разгадыванием кроссвордов или другими способами. Отрицательный период – не лучшее время для активной мозговой деятельности, поскольку даже самые простые задачи могут показаться невероятно сложными, и займут в несколько раз больше времени, чем обычно. Концентрация снижена, часто допускаются ошибки. Критические дни интеллектуального цикла биоритма человека становятся причиной серьезных ошибок. Такие моменты лучше провести в состоянии покоя, не браться за решение важных дел. В это время сложно правильно оценить ситуацию и сделать верные выводы.

1.5. Особенности хронотипов человека.

Хронотип человека – типичный, генетически и социально обусловленный для данного человека, характер суточной активности. Существует два

основных хронотипа: вечерний («совы») и утренний («жаворонки»), некоторые ученые выделяют третий промежуточный хронотип – «голуби»³.

Учение о хронотипах возникло достаточно давно. Сам термин «хронотип» ввел А.А. Ухтомский в своих исследованиях по физиологии. В современном виде теория хронотипов сложилась в 1970-е годы, именно тогда было экспериментально подтверждено, что хронотипы реально существуют и проявляются независимо от желания человека.

От чего зависит хронотип? Биоритмы человека определены уже при рождении. Оптимальные режим и продолжительность сна записаны у каждого из нас в генетической памяти, и изменить их невозможно. Сотрудники Университета Суррея установили, что за принадлежность к обеим категориям отвечает один и тот же ген, только у «сов» он имеет короткую версию, а у «жаворонков» – длинную. Российские ученые пошли дальше и определили, что лишь 15% от числа всех «жаворонков» и «сов» определяются генами. Остальные – это следствие образа жизни. В современных городах слишком много света в вечернее и ночное время, поэтому идет перекося в сторону «сов».

Как же определить хронотип того или иного человека? Это нетрудно сделать самостоятельно. Нужно вычислить, на какое время в свободные дни (например, к концу отпуска), когда дефицит сна минимален, приходится середина ночи. Если человек спит, например, с полуночи до 8 часов утра, то середина сна наступает в 4 часа. Согласно исследованиям хронобиологов, именно так обстоит дело у большинства людей, и такой хронотип считается средним. Крайние «совы» (примерно каждый двадцатый) достигают середины сна лишь в половине восьмого утра или позже. У выраженных «жаворонков» (таких людей крайне мало) середина сна приходится на два часа ночи.

³ Сова, жаворонок или голубь — каков ваш хронотип? - <https://shilovo-med.medgis.ru/materials/view/sova-zhavoronok-ili-golub-kakov-vash-hronotip-6024>

Глава 2. Исследование биоритмов человека и их влияние на разные сферы деятельности.

2.1. Исследование собственных биоритмов.

Для того чтобы выяснить особенности своих биоритмов, мы использовали несколько методик:

- Тест Хильдебрандта

Утром, сразу после пробуждения, не вставая с постели в течение 3 дней измеряйте пульс (ЧСС) и число вдохов (ЧД) за 1 минуту. Показатель ЧСС разделите на ЧД. Имейте в виду, что пробуждение должно быть в привычное для вас время и лучше всего самостоятельное, т.к. сигнал будильника может привести к учащению пульса. Измерение в течение 3 дней необходимо для большей достоверности результатов теста.

Результаты занести в таблицу:

Дата	17.04.23	19.04.23	21.04.23
ЧСС (пульс)	80	81	80
ЧД (число вдохов)	20	20	20

Оценка результатов:

- <4 – вы «сова»
- 4 – вы «голубь»
- >4 – вы «жаворонок»

Вывод: в результате оценки полученных результатов, моему хронотипу соответствует «голубь».

- Температурный тест

Утром, сразу после пробуждения, не вставая с постели в течение 3 дней измеряйте температуру тела в подмышечной впадине. Повторите измерение через час, после того как выполните свои каждодневные обычные утренние дела. Имейте в виду, что пробуждение должно быть в привычное для вас время. Измерение в течение 3 дней необходимо для большей достоверности результатов теста.

Результаты занесли в таблицу:

Дата	17.04.23	19.04.23	21.04.23
Температура сразу после сна	36,1	36,2	36,1
Температура после утренних процедур	36,7	36,8	36,6

Оценка результатов:

Если температура повысилась на:

- 0,8 и более градусов – вы «сова»
- 0,3 и меньше градусов – вы «жаворонок»
- от 0,4 до 0,7 градусов – вы «голубь»

Вывод: в результате оценки полученных результатов, моему хронотипу соответствует «голубь».

- Тест. «Выявление хронотипа работоспособности человека» (тест о. Остберга в модификации с. И. Степановой)

Цель: определить свой хронотип на основании самонаблюдения и самооценки. (Опросник приведен в Приложении)

Вывод: согласно обработке результатов – сумма баллов 50, мой хронотип - слабовыраженный вечерний.

2.2. Исследование биоритмов старшеклассников.

Тест «Выявление хронотипа работоспособности человека» (тест о. Остберга в модификации с. И. Степановой)

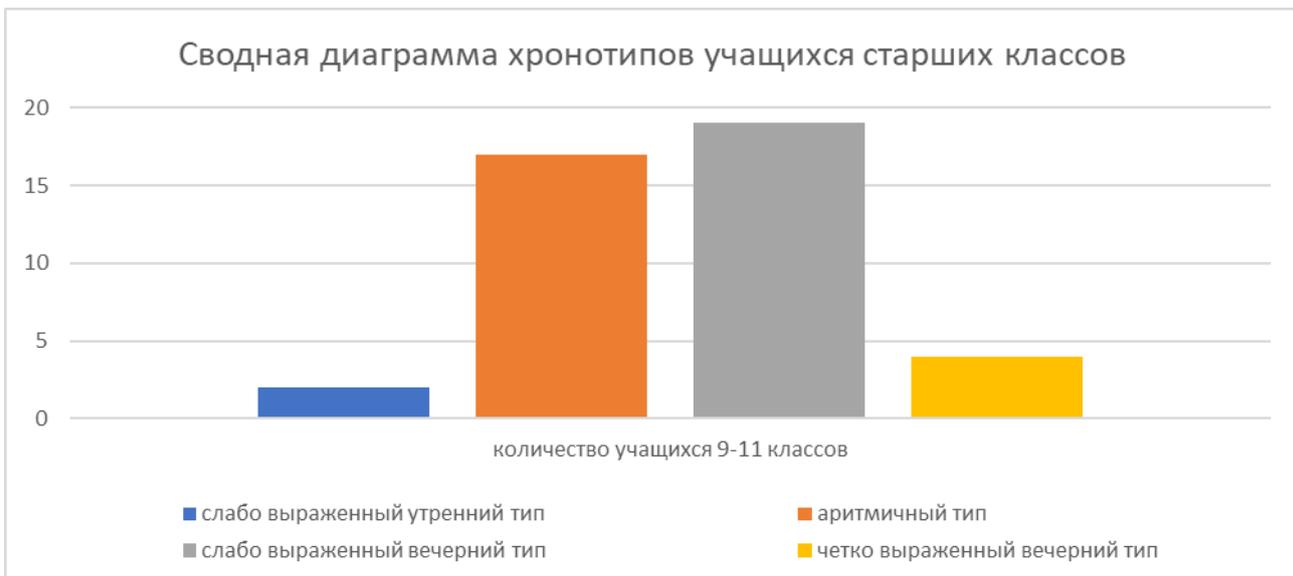
Всего опрошено учащихся 9-11 классов - 42 человека

Результаты в виде таблицы

Количество баллов	Больше 92	От 77 до 91	От 58 до 76	От 42 до 57	Меньше 41
Количество человек	0	2	17	19	4
% учащихся	0	5	40	45	10

Результаты в виде диаграммы



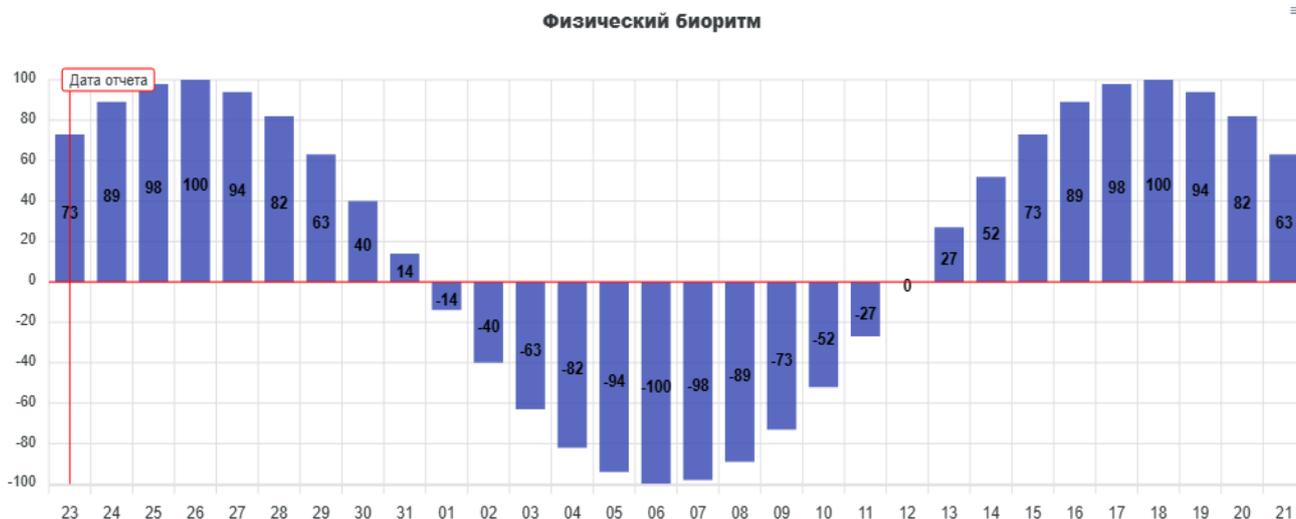


Вывод: проанализировав результаты приходим к выводу, что среди учащихся 9-11 классов преобладает слабовыраженный вечерний тип. Это может служить одной из причин частых опозданий старшеклассников, особенно 9 -х классов, на первые уроки.

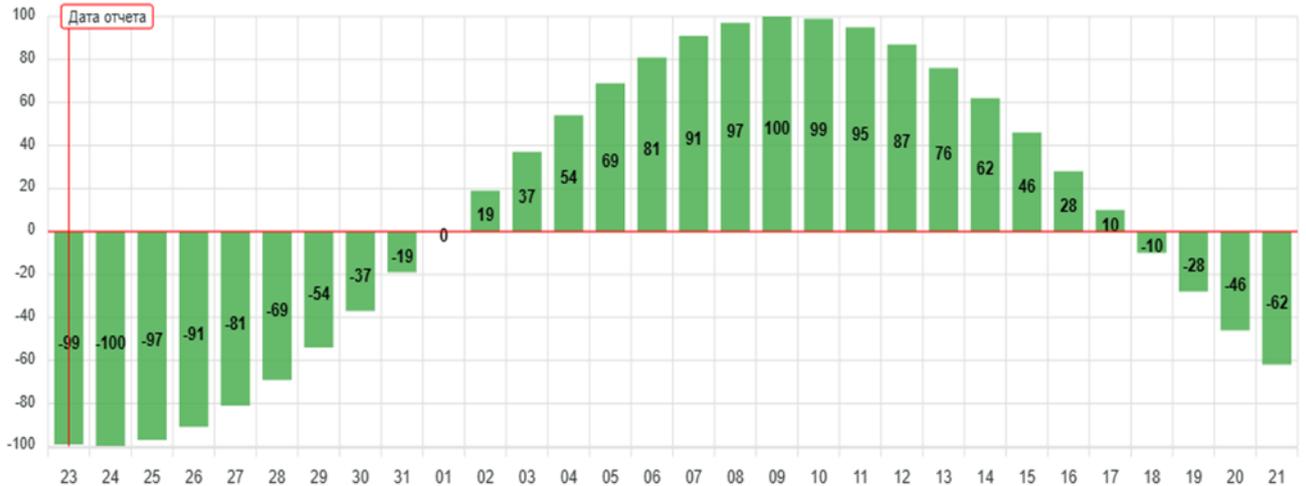
2.3. Расчет биоритмов с помощью онлайн-калькулятора.

Изменения биоритмов с 23.01.2023 по 21.02.2023 (расчет онлайн)

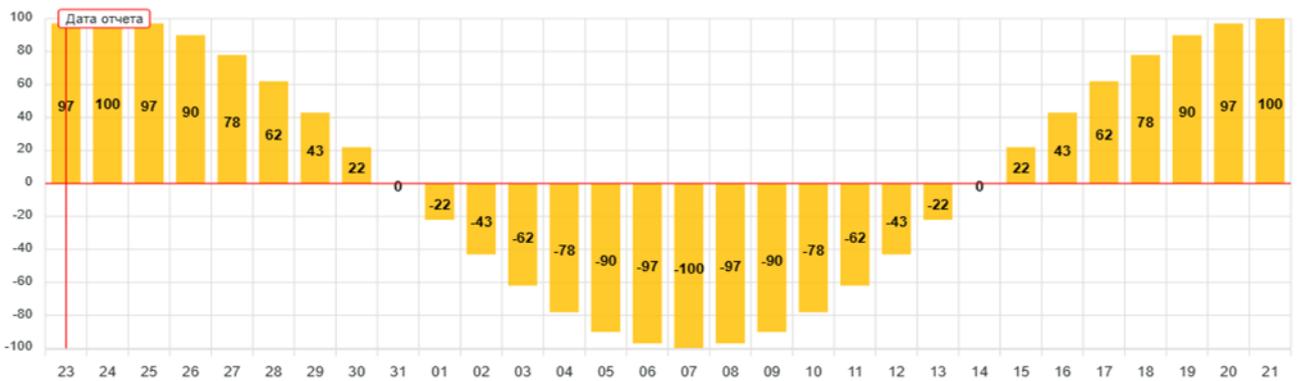
Формула расчета биоритмов: $V = (\sin(2\pi \cdot t/P)) \cdot 100\%$, где $P = \{23, 28, 33\}$ для фазы физического, эмоционального, интеллектуального биоритма. π — число пи (3,14). t — количество дней, прошедших с вашей даты рождения.



Интеллектуальный биоритм



Эмоциональный биоритм



Что такое физический биоритм человека

Его продолжительность около 3-х с половиной недель – 23 дня, он относится к физическим способностям: выносливости, силе, обмену веществ, иммунитету. Физический биоритм очень важен спортсменам, рабочим (трудная физическая работа) и тем, кто связан с физической нагрузкой.

В положительной фазе физического биоритма, человек бодр, мотивирован и способен выполнять работу или добиваться высоких результатов.

В трудные дни (минусовая фаза) возможно: снижение чувств восприятий, большие шансы получить травму. Помимо этого, начинается ослабление иммунной системы, появляется усталость, в это время необходимо внимательно следить за своим состоянием, не делать излишних усилий, не подвергаться сильным нагрузкам.

Что такое эмоциональный биоритм человека

Его длительность приблизительно месяц (28 дней), этот цикл называют «восприимчивым», относится к способностям восприятия информации, модели поведения в социуме. В основном выражается у людей, задействованных в общественных сферах.

Положительный период этого биоритма: хороший настрой, спокойствие (даже при наличии внешних раздражителей).

В отрицательный период: острое восприятие, возможны срывы и ссоры. Человек чаще настроен негативно, пессимистично, нервно.

Что такое интеллектуальный биоритм человека

Продолжительность до 5 недель (33 дня), затрагиваются умственные, интеллектуальные способности человека, а именно: здравый смысл, прием и обработка информации, проясняются рассудок и восприятие.

Положительный период интеллектуального биоритма: легко-усвояемость происходящего, повышенная работоспособность мозга, открываются творческие склонности.

В отрицательный период сложно сосредоточиться, собраться с мыслями, это неблагоприятное время для принятия важных решений. В минусовой фазе нарушается концентрация и появляется быстрая интеллектуальная утомляемость.

Контроль биологических циклов открывает человеку лучшее время, когда стоит принимать существенные решения. Учащимся подгадать, когда сдавать зачеты, экзамены или готовится к ним, чтобы запомнить и понять больше информации.

Выводы.

1. Подводя итоги проделанной работы, нужно сделать вывод о том, что человек и природа неотделимы друг от друга: человек не может жить, пренебрегая природой биоритмов, иначе последуют отрицательные последствия для организма и его полноценного функционирования.
2. В целом биоритмологический тип оказывает влияния на интеллектуальную и физическую активность школьников. Следовательно, для продуктивной интеллектуальной деятельности необходимо знать и соблюдать определенные правила рациональной организации суточного и недельного режима учебы, труда и отдыха.
3. Учитывая существование суточных и недельных биоритмов работоспособности учителям-предметникам все контрольные и проверочные работы желательно проводить в середине недели в наиболее продуктивное время.
4. Благодаря работам известных учёных по биоритмологии, научно-техническому прогрессу, мы научились рассчитывать собственные биоритмы, а соответственно мы можем жить в согласии с природой и собственным организмом, постоянно совершенствоваться и духовно развиваться. Для этого нужно просто следовать биологическим ритмам своего организма, прислушиваться к нему. Тогда любая задача станет лёгкой и постижимой, а проблемы со здоровьем, эмоциональным и интеллектуальным состояниями будут минимальными.

Список информационных источников.

1. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А. Биологические ритмы. – М.: Медицина, 1980.-161 с.
2. Куприянович Л.И. Биологические ритмы и сон. – М.: Наука,1989.-112 с.
3. Лэмберг Л.И. Ритмы тела. Здоровье человека и его биологические часы. – М.: Вече АСТ, 1998.-274 с.
4. Оранский И.Е. Часы внутри нас. – Свердловск, 1998.-164 с.
5. Путилов А.А. Руководство по хронобиологии и хрономедицине. – М.: Медицина, 1989.-234 с.
6. Астрологический дневник - <https://geocult.ru/bioritmyi-online-raschet>
7. Биоритмы и их роль в жизни человека - <https://scienceforum.ru/2020/article/2018020425>
8. Суточные ритмы: что мы о них знаем. - <https://science-start.ru/ru/article/view?id=2172>
9. Сова, жаворонок или голубь — каков ваш хронотип? - <https://shilovo-med.medgis.ru/materials/view/sova-zhavoronok-ili-golub-kakov-vash-hronotip-6024>
10. Биологические ритмы в живой природе. - https://rosuchebnik.ru/material/biologicheskie-ritmy-cheloveka/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru

Приложение.

Тест. «Выявление хронотип работоспособности человека» (тест о. Остберга в модификации с. И. Степановой)

Цель: определить свой хронотип на основании самонаблюдения и самооценки.

Оборудование: калькулятор.

Ход работы:

Ответьте на вопросы анкеты, отметив соответствующие баллы:

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

Время, час.		Баллы
Зимой	Летом	
5.00-6.45	4.00-5.45	5
6.46-8.15	5.46-7.15	4
8.16-10.45	7.16-9.45	3
10.46-12.00	9.46-11.00	2
12.01-13.00	11.01-12.00	1

2. Когда бы Вы предпочли лечь спать, если бы планировали свое вечернее время совершенно свободно и руководствовались бы при этом исключительно личными желаниями?

Время, час.		Баллы
Зимой	Летом	
20.00-20.45	21.00-21.45	5
20.46-21.30	21.46-22.30	4
21.31-00.15	22.31-01.15	3
00.16-01.30	01.16-02.30	2
01.31-03.00	02.31-04.00	1

3. Как велика Ваша потребность в будильнике, если утром Вам необходимо встать в точно определенное время?

Совершенно нет потребности	4
В отдельных случаях	3
Потребность в будильнике 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 ночь (23.00-02.00 час.), насколько продуктивной была бы Ваша работа в это время?

Абсолютно бесполезной, совершенно не мог бы работать	4
Была бы некоторая польза	3
Работа была бы достаточно эффективной	2
Работа была бы высокоэффективной	1

5. Легко ли Вам вставать утром в обычных условиях?

Очень трудно	1
Довольно трудно	2
Довольно легко	3
Очень легко	4

6. Чувствуете ли Вы себя полностью проснувшимся в первые полчаса после подъема?

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?

Аппетита совершенно нет	1
Аппетит снижен	2
Довольно хороший аппетит	3
Прекрасный аппетит	4

8. Если бы Вам пришлось готовиться к экзаменам в условиях жесткого лимита времени и использовать для подготовки раннее утро (4-7 час.), насколько продуктивной была бы Ваша работа в это время?

Абсолютно бесполезной, совершенно не мог бы работать	1
Была бы некоторая польза	2
Работа была бы достаточно эффективной	3
Работа была бы высокоэффективной	4

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

Очень большая вялость (вплоть до полной разбитости)	1
---	---

Небольшая вялость	2
Незначительная бодрость	3
Полная бодрость	4

10. Если Ваш следующий день свободен от работы, когда Вы ляжете спать?

Не позже, чем обычно	4
Позже на 1 час и менее	3
На 1-2 часа позже	2

11. Легко ли Вы засыпаете в обычных условиях?

Очень трудно	1
Довольно трудно	2
Довольно легко	3
Очень легко	4

12. Вы решили укрепить свое здоровье с помощью физической культуры. Ваш друг предложил заниматься вместе по 1-му часу два раза в неделю. Для Вашего друга лучше всего это делать от 7-ми до 8-ми часов утра. Является ли этот период наилучшим и для Вас?

В это время я бы находился в хорошей форме	4
Я был бы в довольно хорошем состоянии	3
Мне было бы трудно	2
Мне было бы очень трудно	1

13. Когда Вы вечером чувствуете себя настолько усталым, что должны лечь спать?

Время, час.	Баллы
20.00-21.00	5
21.01-22.15	4
22.16-00.45	3
00.46-2.00	2
2.01-3.00	1

14. При выполнении двухчасовой работы, требующей от Вас полной мобилизации умственных сил, какой из 4-х предполагаемых периодов Вы бы выбрали для этой работы, если бы были совершенно свободны в выборе своего распорядка дня и руководствовались при этом исключительно личными желаниями?

Время, час.	Баллы
-------------	-------

8.00-10.00	6
11.00-13.00	4
15.00-17.00	2
19.00-21.00	0

15. Как велика Ваша усталость к 23-м часам?

Очень устаю	5
Заметно устаю	3
Слегка устаю	2
Совершенно не устаю	0

16. По какой-то причине Вам пришлось лечь спать на не сколько часов позже, чем обычно. На следующее утро нет необходимости вставать в определенное время. Какой из четырех предлагаемых вариантов Вам больше всего подходит?

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

17. Вы должны дежурить ночью с 4-х до 6-ти часов. Следующий день у Вас свободен. Какой из четырех предлагаемых вариантов для Вас наиболее приемлем?

Спать буду только после ночного дежурства	1
Перед дежурством вздремну, а после дежурства лягу спать	2
Перед дежурством хорошо высплюсь, а после дежурства еще подремлю	3
Полностью высплюсь перед дежурством	4

18. Вы должны в течение 2-х часов выполнять тяжелую физическую работу. Какое время Вы выберете для этого, если будете полностью свободны в планировании своего распорядка дня и сможете руководствоваться исключительно личными желаниями?

Время, час.	Баллы
8.00-10.00	4
11.00-13.00	3
15.00-17.00	2
19.00-21.00	1

19. Вы решили всерьез заняться спортом. Ваш друг предлагает тренироваться вместе два раза в неделю по 1-му часу, лучшее время для него 22-23 час. Насколько благоприятным, судя по самочувствию, было бы это время для Вас?

Да, я был бы в хорошей форме	1
Пожалуй, я был бы в приемлемой форме	2
Немного поздновато, я был бы в плохой форме	3
Нет, в это время я совсем не мог бы тренироваться	4

20. В котором часу Вы предпочитали вставать в детстве во время летних каникул, когда час подъема выбирался исключительно по Вашему личному желанию?

Время, час.	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

21. Представьте себе, что Вы можете свободно выбирать свое рабочее время. Предположим, Вы имеете 5-часовой рабочий день (включая перерывы), и Ваша работа интересна и удовлетворяет Вас. Выберите 5 непрерывных часов, когда эффективность Вашей работы была бы наивысшей.

Время, час	Баллы
00.01-5.00	1
5.01-8.00	5
8.01-10.00	4
10.01-16.00	3
16.01-21.00	2
21.01-24.00	1

22. В какое время суток Вы полностью достигаете «вершины» своей трудовой деятельности?

Время, час.	Баллы
00.01-4.00	1
4.01-8.00	5
8.01-9.00	4
9.01-14.00	3
14.01-17.00	2

17.01-24.00	1
-------------	---

23. Иногда приходится слышать о людях утреннего и вечернего типа. К какому из этих типов Вы относите себя?

Четко к утреннему	6
Скорее к утреннему, чем к вечернему	4
Скорее к вечернему, чем к утреннему	2
Четко к вечернему	0

II. Подсчитайте сумму баллов. $\Sigma =$ _____

III. Оцените полученный результат:

Свыше 92	– четко выраженный утренний тип;
77-91	– слабо выраженный утренний тип;
58-76	– аритмичный тип;
42-57	– слабо выраженный вечерний тип;
Ниже 41	– четко выраженный вечерний тип.