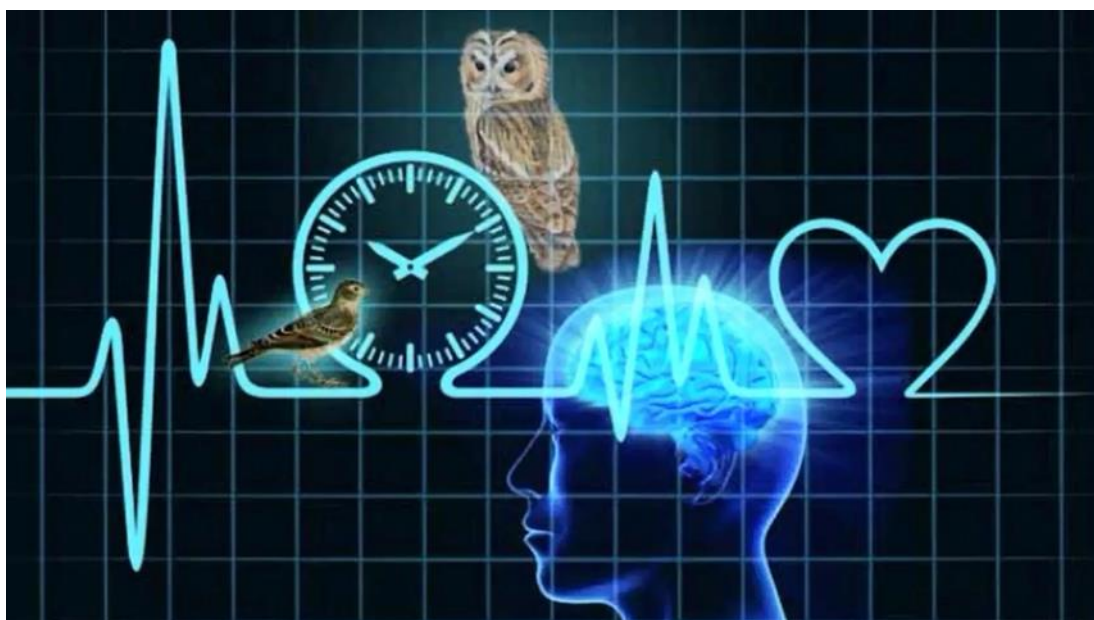


**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1**

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

<b>Введение. Актуальность проекта .....</b>	<b>3</b>
<b>Цель. Задачи. Методы.....</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Теоретическое изучение темы.</b>	
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
<b>Глава 2. Исследование биоритмов человека и их влияние на разные сферы деятельности.</b>	
2.1. Исследование собственных биоритмов .....	14
2.2. Исследование биоритмов старшеклассников.....	16
2.3. Расчет биоритмов с помощью онлайн-калькулятора .....	17
<b>Выводы.....</b>	<b>20</b>
<b>Список информационных источников.....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение .....</b>	<b>22</b>

## **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 циклом<sup>1</sup>.

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.

---

<sup>1</sup> 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](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 ритмы<sup>2</sup>. 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

---

<sup>2</sup> 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»<sup>3</sup>.

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.

---

<sup>3</sup> 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.

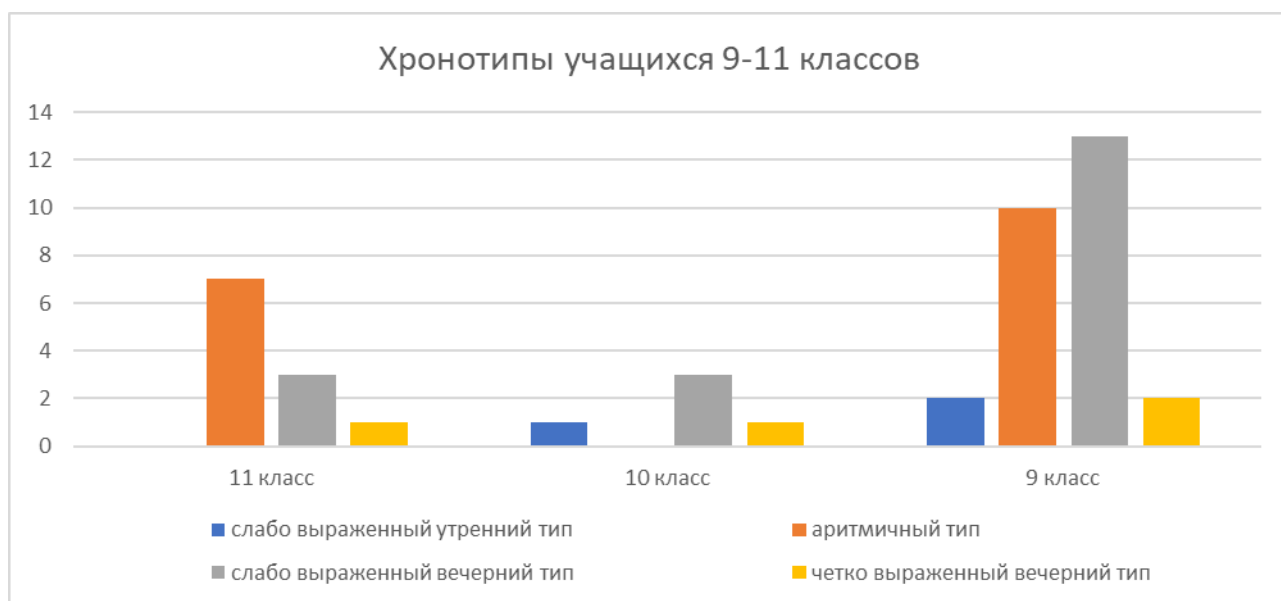
### Тест «Выявление хронотипа работоспособности человека» (тест о. Остберга в модификации с. И. Степановой)

Всего опрошено учащихся 9-11 классов - 42 человека

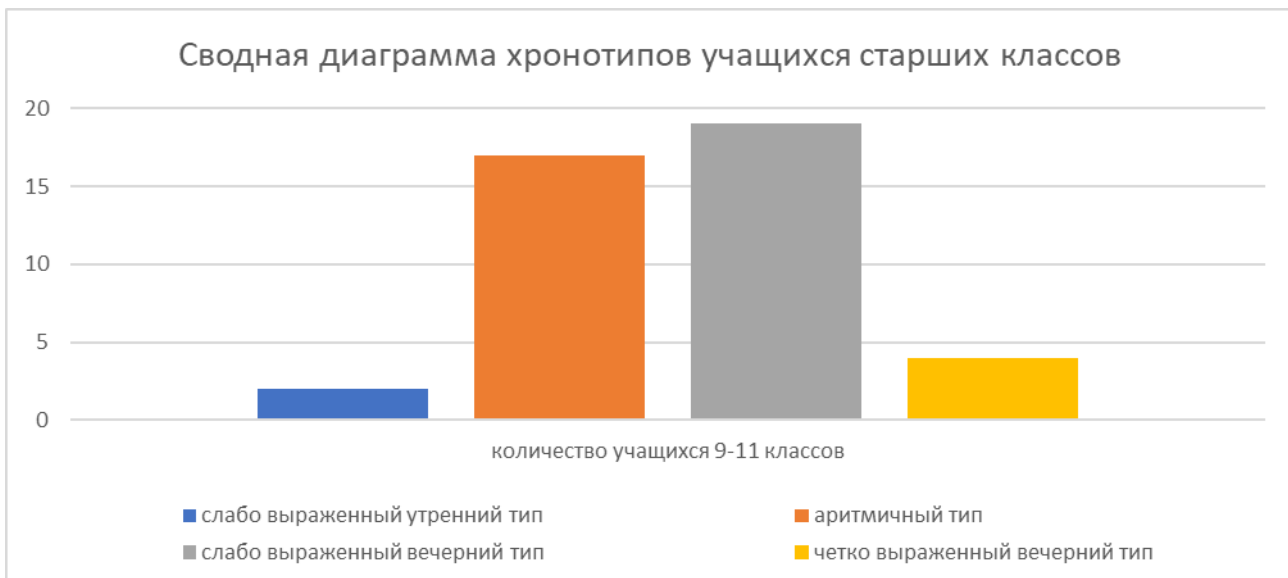
Результаты в виде таблицы

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





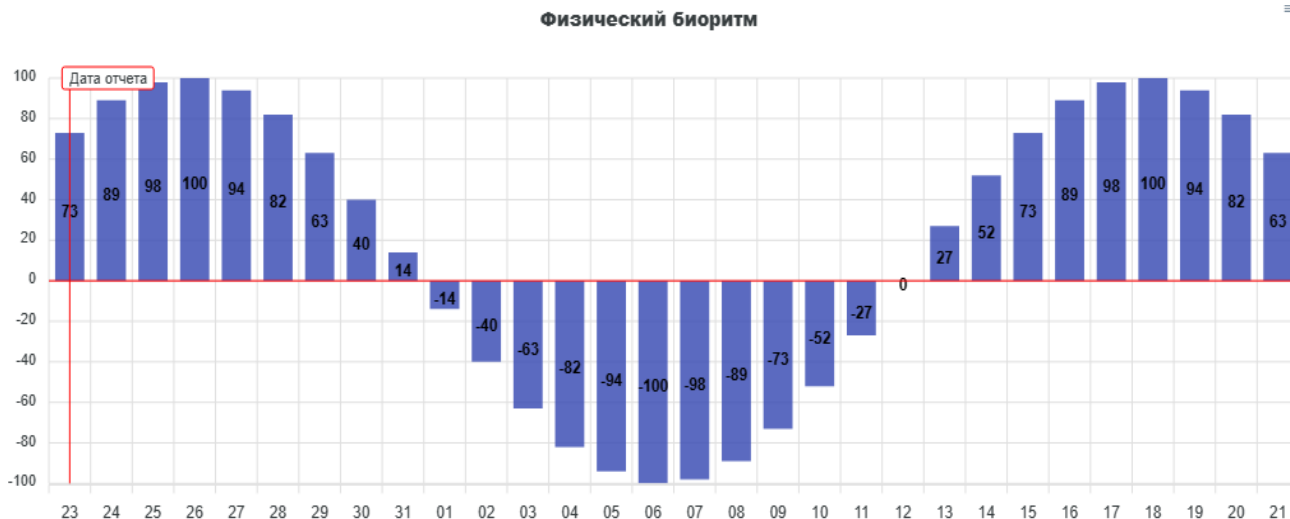


**Вывод:** проанализировав результаты приходим к выводу, что среди учащихся 9-11 классов преобладает слабовыраженный вечерний тип. Это может служить одной из причин частых опозданий старшеклассников, особенно 9 -х классов, на первые уроки.

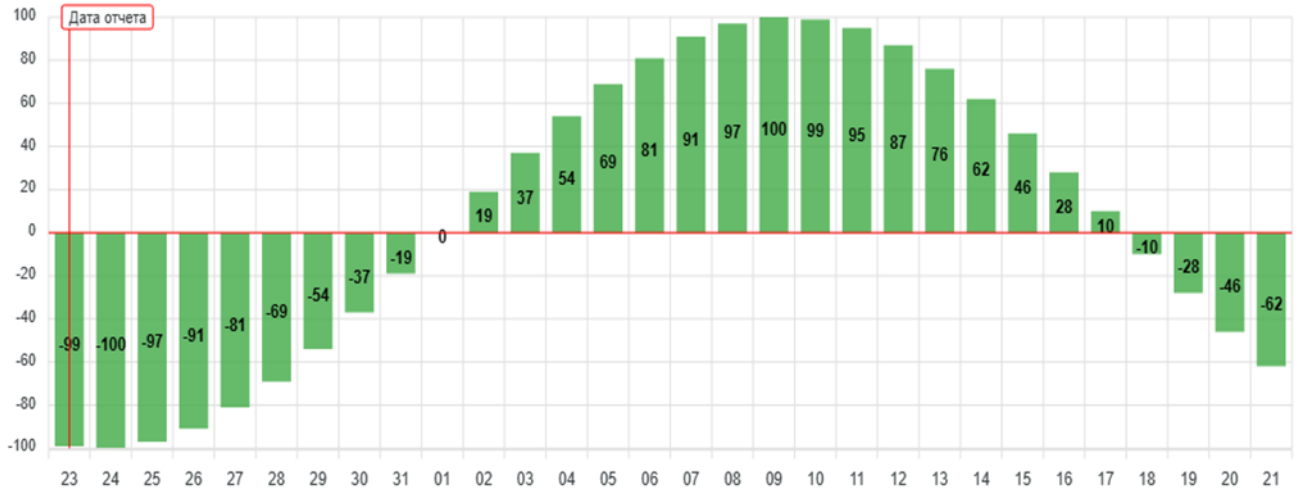
### 2.3. Расчет биоритмов с помощью онлайн-калькулятора.

#### Изменения биоритмов с 23.01.2023 по 21.02.2023 (расчет онлайн)

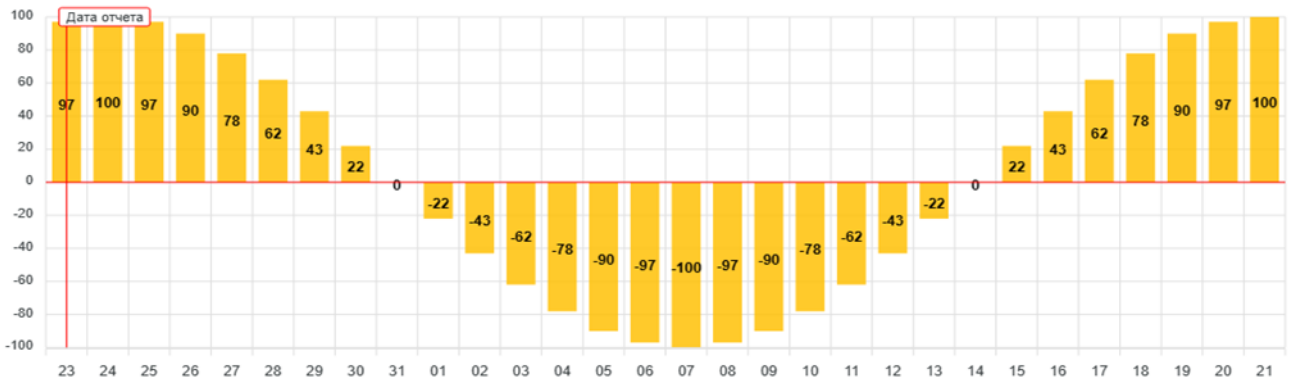
Формула расчета биоритмов:  $V = (\sin(2\pi t/P)) * 100\%$ , где  $P = \{23, 28, 33\}$  для фазы физического, эмоционального, интеллектуального биоритма.  $\pi$  — число пи (3,14).  $t$  — количество дней, прошедших с вашей даты рождения.



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](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.