ГУ «Казанбасская средняя школа № 2 отдела образования акимата Аулиекольского района»

Физическая работоспособность учеников 5- 6 классов

Научный проект

5 секция — медицина, психология

ученица 7 «б» класса Киселенко Анна

Научный руководитель: педагог-психолог Мирманова И.М.

**Содержание**

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

1. Понятие работоспособности…………………………………………….….5

2. Утомление – как следствие снижения работоспособности………………7

3. Основные факторы, влияющие на физическую работоспособность…....8

4. Современные методики повышения физической работоспособности человека …………………………………………………………………………...9

5. Характеристика обследованного контингента…………………………...11

6. Анкетирование……………………………………………………………...11

7.Методы определения физической работоспособности………………......14

8. Результаты исследования………………………………………................15

Заключение……………………………………………………………………….18

Список использованной литературы…………………………………………...19

**Введение**

**Актуальность.** Качественная подготовка молодых специалистов предполагает, прежде всего, повышение качества и эффективности всего процесса обучения в школе. Важным условием, определяющим эффективность учебного процесса, является высокий уровень умственной и физической работоспособности учеников, а также учебно-трудовая активность. Высокий уровень умственной и физической работоспособности в процессе учебной деятельности учащихся обусловливается многими внешними и внутренними факторами. Среди них большую роль играет правильная организация учебного труда школьников, включающая в себя, как обязательный элемент, занятия физической культурой и спортом.

Выполнение любой работы в течение продолжительного времени сопровождается утомлением организма, проявляемым в снижении работоспособности человека.

Работоспособность человека - его способность формировать и поддерживать свой организм в рабочем состоянии, т. е. изменять течение физиологических функций (функций мышечной и нервной системы, дыхания, кровообращения, обмена веществ и др.), с тем, чтобы обеспечить высокий уровень производительности труда. В процессе труда работоспособность, т.е. способность человека к трудовой деятельности определенного рода, а соответственно, и функциональное состояние организма подвергаются изменениям.

Работоспособность — величина непостоянная: она меняется на протяжении рабочего дня, недели, года под влиянием различных факторов.

**Цель** данной работы является определение физической работоспособности учащихся 5-6 классов.

**Задачи исследования:**

1. Провести анкетирование и сделать по этим данным анализ.
2. Изучение и подбор оптимальной методики для определения физической работоспособности учащихся.
3. На основе проделанных методик, оценить уровень физической работоспособности учащихся в зависимости от возраста.

**1. Понятие работоспособности.**

В научной литературе понятие работоспособности имеет несколько толкований. Работоспособность рассматривается, как способность человека выполнять определенную работу на определенном уровне качества и надежности, и как нечто тождественное функциональному состоянию организма, и как способность обеспечивать определенный заданный уровень деятельности, эффективность работы (что тождественно понятию производительности труда), и как предельные возможности организма.

Работоспособность - это уровень функциональных возможностей организма, характеризующийся эффективностью работ, выполняемых за определенный промежуток времени. Работоспособность определяется состоянием здоровья, половой принадлежностью, характером питания, режимом труда и отдыха, условиями работы, настроением и многими другими факторами. Она зависит от уровня знаний человека, умений, навыков и опыта, физического и психического состояния.

Работоспособность — потенциальная возможность индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени. Во многом работоспособность зависит от внешних условий труда, индивидуальных особенностей человека, темперамента и состояния здоровья учащихся. По отношению к решаемой им задаче можно выделить максимальную, оптимальную и сниженную работоспособность. [5, c. 67].

Впервые проблема работоспособности стала изучаться великим русским физиологом И.М.Сеченовым, который доказал, что в процессы утомления, развивающиеся при мышечной работе, вовлекаются аппараты центральной нервной системы.

Таким образом, можно сказать, что понятие «работоспособность» должно отражать следующие стороны рассматриваемого явления:

а) максимальные (предельные) возможности организма выполнять ту или иную конкретную деятельность;

б) «физиологическую стоимость» работы или цену, которую организм должен «уплатить» за возможность осуществления той или иной конкретной деятельности;

в) активационные возможности, обеспечивающие выход из состояния оперативного покоя на требуемый уровень мобилизации функций;

г) отдаленные последствия вызываемых работой физиологических сдвигов для здоровья, определяющие сохранение способности к данной работе в течение всего общественно необходимого периода трудовой деятельности.

Этим требованиям в целом отвечает определение работоспособности как величины функциональных резервов организма, которые без ущерба для состояния здоровья могут при условии достаточного уровня мотивации быть реализованы в требуемый объем работы заданного качества.

Следовательно, работоспособность человека определяется многими физиологическими и психологическими факторами, а также степенью их соответствия количественным и качественным характеристикам выполняемой деятельности.

Сегодня научная актуальность проблемы обусловлена необходимостью разработки системы организационных, медицинских, социально-гигиенических, психологических и экономических мероприятий по поддержанию и коррекции работоспособности человека и составлением долгосрочных прогнозов ее изменения. Решение этих задач невозможно без установления механизмов и закономерностей динамики работоспособности, выработки многомерных критериев ее оценки [7, c. 153].

**2. Утомление - как следствие снижения работоспособности**

Утомление – особый вид функционального состояния человека, временно возникающий под влиянием продолжительной или интенсивной работы и приводящий к снижению ее эффективности. Утомление проявляется в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшение координации движений, в возрастании затрачиваемой энергии при выполнении одной и той же работы, в замедлении скорости переработки информации, ухудшении памяти, затруднении процесса сосредоточение и переключение внимания и прочее. Критериями утомления являются изменения количественных и качественных показателей работы, а также физических функций во время работы или в ответ на предъявление специальных тестов.

Различают умственное и физическое, но это деление условно, так как в трудовых процессах умственный труд сочетается с физическим. Оба вида утомления - следствие изменений функций центральной нервной системы, а при физическом труде - и функций двигательного аппарата. Утомление - это снижение или потеря работоспособности.

При утомлении появляется усталость - ощущение утомления. Усталость не всегда соответствуют утомлению. Труд, производимый с большим интересом, с сознанием цели, вызывает положительные эмоции и меньшую усталость.

**3. Основные факторы, влияющие на физическую работоспособность.**

Важный практический вопрос — выявление причин и предпосылок, определяющих уровень и устойчивость работоспособности, а также ее динамику. Одними из главных психофизиологических предпосылок снижения работоспособности являются неблагоприятные психофизиологические состояния (в частности, утомление, переутомление). Однако, как правило, даже при развитии этих состояний человек за счет волевой регуляции деятельности способен поддерживать работоспособность на приемлемом уровне довольно продолжительное время. Поэтому важно так планировать учебную деятельность учащихся, чтобы ребенок имел возможность посредством механизмов эмоционально-волевой регуляции поддерживать работоспособность на приемлемом уровне.

Работоспособность, понималось как - системное качество, характеризующее субъект труда, уровень которого определяется большим числом факторов, относящихся к особенностям организации работы.  Знание и полноценный учет этих факторов позволяет обеспечить поддержание работоспособности учеников на оптимальном уровне в течение продолжительного времени. Все факторы, влияющие на работоспособность, можно разделить на физиологические, психологические и профессиональные [6, c. 31].

Многочисленными исследованиями установлено, что снижение работоспособности может быть обусловлено целым рядом функциональных нарушений в организме. К ним относятся болезненные и преболезненные состояния, функциональные расстройства, вызванные воздействием неблагоприятных санитарно-гигиенических факторов обитания, хроническое утомление и переутомление, нервно-психическая напряженность, а также ряд психических состояний, таких как доминантное, дремотное, состояния преждевременной психической демобилизации, эйфории, фобии и др. [8, c. 18]

Таким образом, работоспособность, понимаемая как потенциальная возможность индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени, является важной характеристикой работающего человека. Работоспособность претерпевает существенные изменения в ходе учебного процесса, в недельном и годовом рабочих циклах.

Выделяются физиологические, психологические, производственные факторы, определяющие уровень и динамику работоспособности. Их учет помогает разрабатывать мероприятия профилактической направленности [2, c. 14].

**4. Современные методики повышения физической работоспособности человека.**

Уровень функциональных возможностей организма имеет индивидуальный характер, может изменяться в течение трудового дня, суток и рабочей недели. Различают также месячную, годовую и многолетнюю работоспособности. Наиболее высокая работоспособность проявляется при правильном согласовании жизненного ритма человека с его индивидуальными биологическими ритмами. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой, эндокринной, пищеварительной и других систем организма позволили выдвинуть предположение о разных типах работоспособности человека.

Ученые пока не могут ответить на вопрос о том, заложены ли особенности работоспособности в генетической программе человека или формируются на протяжении его жизни. Доказано, что эти свойства биологических ритмов - внутренне присущий организму признак, который обуславливается определенными особенностями гормональной и психической сфер организма человека. Для сохранения здоровья, повышения уровня работоспособности необходимо, чтобы образ жизни человека совпадал с фактическими колебаниями временных процессов его организма.

Умственная (психическая) работоспособность выражается быстротой, качеством и количеством восприятия и переработки информации, физическая - силой, частотой и продолжительностью мышечных нагрузок. Умственная деятельность также сопровождается значительным потреблением энергии. Правильное дыхание на свежем воздухе, в хорошо проветренном помещении тонизирует работу сердца и центральной нервной системы, улучшает кровообращение и питание тканей головного мозга, способствует восстановлению сил и энергии.

Хорошими стимуляторами работоспособности являются водные процедуры: обтирания, обливания, душ, ванны, сауны. В качестве естественных тонизирующих веществ могут быть использованы такие известные напитки, как чай, кофе, квас. Кофе, помимо активизации умственной деятельности, повышает кровяное давление и способствует более интенсивному выделению желудочного сока. Чай обладает сильными тонизирующими свойствами и вместе с тем снимает усталость, слегка возбуждает и одновременно успокаивает, препятствует развитию стенокардии. Древний русский напиток - хлебный квас - содержит большое количество экстрактивных и минеральных веществ, органических кислот, витаминов и ферментов. Он восстанавливает работоспособность, отбивает охоту к употреблению алкогольных напитков.

С этой целью можно использовать также группу биостимуляторов (биологически активных веществ). К ним относятся витамины, соли фосфорной кислоты, некоторые аминокислоты, продукты пчеловодства. Сюда входят препараты растительного происхождения: лимонник, женьшень, элеутерококк, валерьяна, пустырник, боярышник и другие. Характерной особенностью биостимуляторов являются то, что они оказывают положительный эффект не только в период приема, но и значительное время после приема.

Меры профилактики утомления:

1.Своевременное назначение отдыха - активного или пассивного.

2.Увеличение микропауз - промежутков между отдельными операциями.

3.Регламентация физической и умственной нагрузки.

4.Использование функциональной музыки.

5.Применение факторов, повышающих поток афферентных импульсов в ЦНС, например, выполнение производственной гимнастики, раздражение кожных покровов при выполнении самомассажа и взаимомассажа головы, лица, шеи, туловища.

6.Аутогенная тренировка, дыхательная гимнастика.

7.Использование фармакологических препаратов, снижающих утомление, например, глюкозы, витамина С, женьшеня и т.д. [4, c. 83]

Из всего вышесказанного, можно сделать следующий вывод, что исходя из особенностей изменения работоспособности, необходимо разрабатывать оптимальные режимы труда и отдыха и совершенствовать существующий. Если время учебы будет совпадать с периодами наивысшей работоспособности, то ученик сможет выполнить максимум работы при минимальном расходовании энергии и минимальном утомлении.

**5. Характеристика обследованного контингента.**

В исследовании приняли участие ученики 5-6 классов Казанбасской средней школы № 2 в возрасте 10-12 лет.

Объектом наших исследований были практически здоровые ученики. Исследования проводили в первую половину дня с исключением физической нагрузки в предыдущий день. Проведено комплексное исследование физического развития учащихся.

Исследование проводят с помощью тщательно проверенных и отрегулированных измерительных приборов: весов, ростомера, стул или скамейка (метроном), секундомер и т.д. Все измерения желательно проводить в первой половине дня, натощак, либо через 2-3 часа после еды, обследуемый должен быть одет в легкую одежду.

Для объективности последующей оценки необходимо соблюдать требования к правилам измерения.

**6. Анкетирование**

В ходе исследование нами было проведено анкетирование учеников, с целью выявления уровня здоровья учащихся. Ниже представлена анкета.

**Анкета здоровья.**

Дата заполнения анкеты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия |  | Возраст |  |
| Имя |  | Пол |  |
| Отчество |  |  |  |

2. Условия проживания (экология местности и жилища)

Ответ:

3. Характеристика питания (регулярно или нерегулярно)

Ответ:

4. Есть ли хронические заболевания?

Ответ:

5. Болезни в детстве

Ответ:

6. Перенесённые операции

Ответ:

7. Характеристика нервной системы. Впишите в правую графу **Да** или **Нет**.

**7. Методы определения физической работоспособности**

Для определения физической работоспособности мы отобрали наиболее классический метод такой как определение физической работоспособности по одышке.

**Методика определения физической работоспособности по одышке.**

Дыхание — это единый процесс, осуществляемый целостным организмом и состоящий из трех неразрывных звеньев: а) внешнего дыхания, то есть газообмена между внешней средой и кровью легочных капилляров; б) переноса газов, осуществляемого системами кровообращения; в) внутреннего дыхания, то есть газообмена между кровью и клеткой, в процессе которого клетки потребляют кислород и выделяют углекислоту. Основу тканевого дыхания составляют сложные окислительно-восстановительные реакции, сопровождающиеся освобождением энергии, которая необходима для жизнедеятельности организма.

Работоспособность человека определяется в основном тем, какое количество кислорода забрано из наружного воздуха в кровь легочных капилляров и доставлено в ткани и клетки. Указанные выше три системы дыхания тесно связаны между собой и обладают взаимной компенсацией. Так, при сердечной недостаточности наступает одышка, при недостатке О2 в атмосферном воздухе увеличивается количество эритроцитов — переносчиков кислорода, при заболеваниях легких наступает тахикардия.

В этой работе объектом исследования является ученик, и для этой работы нам понадобится секундомер (либо часы с секундной стрелкой).

Одышка — это недостаточность обеспечения организма кислородом, сопровождаемая резким учащением дыхания и ощущением нехватки воздуха. По нагрузке, вызывающей одышку, судят о физической работоспособности человека. Самый простой способ определения физической работоспособности — по возникновению одышки при подъеме на лестницу.

Эта методика проводится в спокойном темпе без остановок, испытуемый поднимается на 2-й этаж школы. Такую же работу выполняют и другие члены группы. После того как поднялся испытуемый, у него замеряют пульс в течении минуты.

Оценка результатов.

1.Субъективная – отсутствие одышки указывает на очень хорошую работоспособность.

2.Объективная – контроль пульса.

Оцените результаты с помощью таблицы.

Таблица 1

**Состояние физической работоспособности**

|  |  |
| --- | --- |
| **Частота пульса, уд\мин** | **Состояние работоспособности** |
| **Менее 100**  **От 100 до 130**  **От 130 до 150**  **Более 150** | **Отличное**  **Хорошее**  **Посредственное**  **Нежелательное(тренированность почти отсутствует)** |

**8. Результаты исследования**

В процессе исследования было проведено анкетирование, среди учеников 5-6 классов Казанбасской средней школы № 2.

Как известно, правильное и регулярное питание – это залог здоровья, большая часть школьников ответили на этот вопрос положительно.

На вопрос «Есть ли у вас хронические заболевания?», большая часть учеников в возрасте 10 лет, ответили отрицательно 87,9%, но также есть студенты, которые ответили положительно 13,1%.

На вопрос «Есть ли у вас хронические заболевания?», большая часть учеников в возрасте 11 лет, ответили отрицательно 68,2%, но также есть студенты, которые ответили положительно 32,8%.

На вопрос «Есть ли у вас хронические заболевания?», большая часть учеников в возрасте 12 лет, ответили отрицательно 54,5 %, но также есть учащиеся, которые ответили положительно 45,5%.

Посмотрев на рисунок 1, можно сделать следующие выводы, что хронические заболевания с каждым годом увеличиваются.

Рис.1

По данным анкетирования у школьников имеются признаки различных хронических заболеваний, в основном такие заболевания как заболевания органов зрения, желудочно-кишечного тракта.

За время обучения в школе число хронических заболеваний увеличивается в несколько раз. Целый ряд тяжелых заболеваний увеличивается, в том числе, заболевания органов зрения, желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, проанализировав анкетные данные, пришли к выводу, что состояние здоровья наших учеников можно считать удовлетворительным.

Для определения физической работоспособности, использовали такой метод как определение физической работоспособности по одышке.

Одышка — это недостаточность обеспечения организма кислородом, сопровождаемая резким учащением дыхания и ощущением нехватки воздуха. По нагрузке, вызывающей одышку, судят о физической работоспособности человека. Самый простой способ определения физической работоспособности — по возникновению одышки при подъеме на лестницу.

Рисунок 2

Большая часть учеников в возрасте 10 лет, по методике определение физической работоспособности по одышке, оцениваются отлично-56,8%, хорошо-22,2%, посредственно-15,9%, нежелательно-5,1%.

Большая часть учеников в возрасте 11 лет, по методике определение физической работоспособности по одышке, оцениваются отлично-53,2%, хорошо-20,1%, посредственно-16,5%, нежелательно-10,2%.

На рис.2, показано, что ученики в возрасте 12 лет, по методике определение физической работоспособности по одышке, оцениваются отлично-51,7%, хорошо-19,7%, посредственно-17,4%, нежелательно-10,3%.

Исходя, из этого можно сделать вывод, у большинства учащихся хорошая физическая работоспособность, однако по данным можно также увидеть следующую картину, чем старше класс, тем больше учеников имеющие посредственную физическую работоспособность. Недостаточная двигательная активность, эмоциональные и умственные перегрузки, нарушение режима питания учащихся негативно влияют на физическую работоспособность.

Здоровье - это не только отсутствие болезней, но и определенный уровень физической подготовленности и функционального состояния организма. Основным критерием здоровья человека следует считать его энергопотенциал, т.е. возможность потреблять энергию из окружающей среды, накапливать ее и мобилизовать для обеспечения физиологических функций. Чем больше организм может накопить энергии, а также чем эффективнее ее расходование, тем выше уровень здоровья человека.

**Заключение**

Обучение в школе – сложный и достаточно длительный процесс, имеющий ряд характерных особенностей и предъявляющий высокие требования к организму. В течение всего учебного процесса ученики находятся в постоянном напряжении.

По итогам проведённого нами исследования можно сделать следующие выводы:

1. Уровень физической работоспособности является одним из критериев здоровья. С его помощью можно судить о функционировании основных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, системы опорно-двигательного аппарата и других, так как в обеспечении высокого уровня физической работоспособности принимают участие все физиологические системы организма.
2. По итогам анкетных данных мы видим, что регулярно питающихся учеников с каждым годом становится все меньше, а число учеников с хроническими заболеваниями больше.
3. По данным определения физической работоспособности по одышке, у большинства учащихся хорошая физическая работоспособность, однако по данным можно также увидеть следующую картину, чем старше класс, тем больше учеников, имеющие посредственную физическую работоспособность. Недостаточная двигательная активность, эмоциональные и умственные перегрузки, нарушение режима питания школьников негативно влияют на физическую работоспособность.

Пути повышения физической работоспособности:

Адекватная физическая тренировка, применять на уроках в среднем звене физические минутки, занятия оздоровительной физической культурой способны в значительной степени приостановить возрастные изменения различных функций. Таким образом, оздоровительный эффект занятий массовой физической культурой, в том числе и бегом связан прежде всего с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и физической работоспособности.

Доказано, что лица, пренебрегающие физической тренировкой, в гораздо большей степени подвержены риску возникновения заболеваний: сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, органов дыхания и др. Однако оценивать состояние здоровья только по уровню функциональной подготовленности не всегда оправданно. Уменьшить риск возникновения хронических заболеваний, а в некоторых случаях и избавиться от них, помогают индивидуально подобранные величина и направленность физической нагрузки и нормальное питание.

**Список использованной литературы**

1. Агаджанян Н. А. Ритмы жизни и здоровье. – М., 1975
2. Брехман, И.И. Валеология - наука о здоровье. -2-ое изд., перераб. и доп./ И.И. брехман. - М.: Физкультура и спорт, 1990. - 206с.
3. Виноградов М. И. Физиология трудовых процессов. – М., 1966
4. Косилов С. А., Леонова Л. А. Работоспособность человека и пути ее повышения. - М., 1974.
5. Сысоев В.Н. Тест Э. Ландольта. Диагностика работоспособности. СПб., 2000
6. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебное пособие. - 2-е изд. — Ростов н/Д.: Феникс, 2003. - 416 с.
7. Адаптация и здоровье / под ред. Э.М. Казина. – Кемерово, 2003. – 302 с.
8. Литвинова Н.А. Адаптация учеников среднего звена в зависимости от уровня функциональной подвижности нервных процессов и функциональной асимметрии мозга / Н.А. Литвинова, М.Г. Березина, А.А. Прохорова // Валеология. – 1999. – №3.