



Лабораторный практикум по курсу

«Основы валеологии и школьной гигиены»

Могилев 2008



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. А.А. КУЛЕШОВА»**

Лабораторный практикум по курсу
**«Основы валеологии
и школьной гигиены»**

Составители:

А.А. Антипенко

О.Л. Борисов



Могилев 2008

Печатается по решению редакционно-издательского совета УО «МГУ им. А.А. Кулешова»

Рецензент

кандидат биологических наук доцент
зав. кафедрой биохимии биологического факультета БГУ

И.В. Семак

Л12 **Лабораторный практикум по курсу «Основы валеологии и школьной гигиены» / сост.: А.А. Антипенко, О.Л. Борисов. – Могилев: УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2008. – 40 с.**

Практикум содержит лабораторные работы по курсу «Основы валеологии и школьной гигиены» и предназначен для студентов психолого-педагогического, физико-математического и других факультетов университетов. Исползованный комплекс методов позволяет получить целостное представление об организации образовательного процесса, а также психофизиологическом благополучии школьников.

**УДК 613. 95(075)
ББК 5**

ВВЕДЕНИЕ

Высокая цена здоровья определяется тем, что оно занимает самую верхнюю позицию в иерархии человеческих потребностей. Это обусловлено тем, что реализовать свой интеллектуальный, нравственный, физический и репродуктивный потенциал может только здоровый человек. Вот почему каждому из нас присуще желание быть здоровым и сильным, сохранять как можно дольше активность и достичь плодотворного долголетия.

Под *здоровьем* понимают состояние полного физического, духовного, психического и социального благополучия. Потребность в здоровье носит всеобщий характер, она присуща как отдельному индивиду, так и обществу в целом. Здоровье нации оказывает огромное влияние на динамику экономического развития общества в целом. Все это накладывает на каждого из нас определенную ответственность по отношению к собственному здоровью, к здоровью потомства и тех, кому мы можем и должны помочь (престарелым, инвалидам и др.).

Наука о путях и методах сохранения и укрепления здоровья получила название *валеологии* (от лат. *valeo* – быть здоровым, здравствовать). Появившись как интегральное направление, рожденное на стыке медицины, биологии, гигиены, физической культуры и психологии, экологии, диететики и других наук о человеке, валеология выступает наукой глубоко содружественной медицине.

Предметом изучения валеологии является здоровье человека как категория качества жизни, обусловленная физиологическими механизмами, умением адаптироваться к условиям среды, способность к самоорганизации, саморазвитию и самосохранению.

Объектом валеологии выступает относительно здоровый человек или человек, находящийся в состоянии предболезни.

Основные задачи валеологии:

- ✓ прогнозирование функционального состояния организма и его коррекция;
- ✓ разработка механизмов компенсации нарушений резервов физиологических систем;
- ✓ определение методов, средств развития и сохранения здоровья.

Внимание к собственному здоровью, способность обеспечить индивидуальную профилактику его нарушений, здоровый образ жизни служат показателями общей культуры человека.

Формирование *валеологической культуры* – сложный, многоступенчатый и многогранный процесс, охватывающий систему государственного образования в стране, семью, специализированные и досуговые учреждения и организации.

Как науку о здоровом образе жизни индивидуума и общества в целом, валеологию можно подразделить на индивидуальную и общественную:

- ✓ индивидуальная – направлена на сохранение, приумножение и восстановление здоровья отдельного конкретного человека. Сюда входит все, что емко и образно называется здоровым образом жизни;

общественная – это сохранение и поддержание здоровья общества, как физического, так и психического, духовного, экономического и социального. В последней в свою очередь выделяют:

а) *медико-биологическую валеологию*, включающую общую гигиену, общественную психогигиену (семьи, коллектива, общества в целом), спорт, экологические аспекты;

б) *экономическую валеологию*, рассматривающую уровень жизни общества и отдельных его представителей, уровень занятости населения, уровень промышленного производства;

в) *социальную валеологию*, направленную на рассмотрение социального устройства общества, уровня образования, научного потенциала, общественных организаций, культуры и искусства.

Основные критерии здоровья:

генетический – особенности строения и функционирования генотипа человека;

физиологический – особенности строения и функционирования анатомо-физиологических систем организма человека;

психический – особенности строения и функционирования нервной системы, особенности психики и личностного статуса человека;

социальный – социальная активность человека.

Для поддержания здорового образа жизни необходимо учитывать следующие факторы: личную гигиену; рациональное питание; оптимальное сочетание труда и отдыха; двигательную активность; закаливание; отказ от вредных привычек; соблюдение режима жизни. Для того чтобы все они «работали» на здоровье, необходима личная мотивация и прочные знания основ валеологии.

На решение последней задачи и «нацелен» представленный вашему вниманию лабораторный практикум. Его основная *цель* – выработка навыков учебного эксперимента, закрепление теоретического материала, повышение интереса к изучению валеологии и развитие индивидуальных способностей учащихся.

Как следует из названия, практикум содержит лабораторные работы по курсу «Основы валеологии и школьной гигиены» и предназначен для студентов психолого-педагогического, физико-математического и других факультетов университетов. Используемый комплекс методов позволяет получить целостное представление об организации образовательного процесса, а так же психофизиологическом и физическом благополучии школьников.

К сожалению, по известным причинам, в практикум вошли только те лабораторные работы, выполнение которых не требует дорогостоящего оборудования и сложных приборов. Надеемся, что несмотря на этот очевидный «недостаток», они позволят реализовать возлагаемые на них чаяния и достичь желаемой цели.

Таким образом, настоящее пособие предусматривает изучение состояния здоровья учащихся средних общеобразовательных учреждений с целью определения основного направления в решении проблемы оптимизации обучения, организации безвредного образовательного пространства, обеспечивающего психофизиологическое благополучие школьника.

Лабораторная работа № 1

ТЕМА: ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ

Здоровье подрастающего поколения находится под влиянием биологических и социальных факторов. От уровня физического развития, функционирования органов и систем зависит способность организма сохранять устойчивость к экзогенным факторам, адаптироваться к меняющимся условиям внешней среды.

Согласно принципу единства организма и среды, индивидуальное здоровье формируется на протяжении всей жизни в конкретных условиях динамично изменяющегося социального окружения, которое характеризуется поэтапной сменой одной педагогической системы – другой и их взаимодействием: семейной, дошкольной, вузовской, общественной. Отсюда следует, что формирование культуры здоровья – проблема педагогическая, решение которой осуществляется через образовательно-воспитательный процесс.

ЗАДАНИЕ I. Оценка состояния здоровья школьников

Комплексная *оценка состояния здоровья* школьников производится по данным углубленных осмотров, проводимых ежегодно. Результаты проведенных исследований вносятся в индивидуальную медицинскую карту школьника.

Разработанные в гигиене детей и подростков принципы оценки состояния здоровья послужили основанием для распределения детей по *5 группам*:

I группа – здоровые дети без отклонений и имеющие незначительные отклонения, не влияющие на состояние здоровья и не требующие коррекции.

II группа – здоровые дети, часто болеющие острыми заболеваниями.

III группа – дети с хроническими заболеваниями или врожденными пороками (врожденной патологией) в стадии компенсации.

IV группа – дети с хроническими заболеваниями или врожденными пороками в стадии субкомпенсации с частыми обострениями основного заболевания.

V группа – дети с тяжелыми хроническими заболеваниями и тяжелыми врожденными пороками в состоянии декомпенсации, дети-инвалиды.

Цель: оценить состояние здоровья школьников.

Материалы: медицинские карты школьников, методические рекомендации.

Методика выполнения работы. Проанализировав медицинские карты школьников, составьте *заключение*, обратив внимание на имеющиеся отклонения в состоянии здоровья у учащихся.

Заключение: в ___ классе ___ учеников. Из них здоровых ___, больных ___. Нарушения зрения имеют ___, слуха ___, опорно-двигательного аппарата ___, хронические заболевания у ___ учеников. Группы по физическому развитию: основная ___, подготовительная ___, специальная ___ человек (таблица).

Группы по физическому развитию

<i>Группа</i>	<i>Медицинская характеристика группы</i>	<i>Допустимая нагрузка</i>
<i>Основная:</i>	Дети без отклонений в состоянии здоровья или имеющие незначительные отклонения при достаточном физическом развитии	Все виды физического воспитания в соответствии с их анатомо-физиологическими возрастными особенностями, степенью их физической подготовленности
<i>Подготовительная:</i>	Дети с запоздалым физическим развитием, переболевшие острыми заболеваниями, страдающие малокровием, бронхиальной астмой, имеющие компенсированные пороки сердца, часто болеющие острыми респираторными заболеваниями.	Физическое воспитание проводится с ограничением мышечных усилий, закаливание – без снижения температуры воды и воздуха.
<i>Специальная:</i>	Дети с повышенной температурой любой этиологии, острыми воспалительными процессами, врожденными и приобретенными пороками сердца в стадии субкомпенсации, с хроническими заболеваниями почек.	Все виды физического воспитания проводятся очень осторожно. Закаливание водными процедурами запрещено.

Форма отчетности. Дайте оценку состояния здоровья школьников.

❖ Проанализируйте, почему в школе необходим обязательный учет групп по физическому развитию?

ЗАДАНИЕ II. Оценка физического развития школьников по антропометрическим данным

Физическое развитие – это процесс изменения форм и функций организма под воздействием условий жизни и воспитания. В содержание этого понятия входит совокупность морфологических и функциональных признаков, которые определяют физическую работоспособность человека на определенном этапе его жизни. В процессе роста организма на физическое развитие оказывают существенное влияние условия питания и быта, а также воспитания, обучения, занятия физической культурой и спортом.

Для оценки физического развития используются данные измерений человека, которые принято именовать *антропометрическими*. В их число входят показатели: *соматометрии* – измерений тела, *физиометрии* – измерений функций организма, *соматоскопии* – оценки строения тела по внешним признакам.

Анализ этих показателей позволяет объективно оценить уровень физического развития школьника.

Одним из наиболее доступных и информативных способов оценки уровня физического развития школьников является *метод сигмальных отклонений*. В его основе лежит сравнение фактических данных со среднестандартными показателями и последующее сопоставление полученных различий с величиной сигм.

Цель: дать оценку физического развития школьников по антропометрическим данным.

Материалы: сводная медицинская таблица класса школьников, методические рекомендации.

Методика проведения работы. Для оценки физического развития школьников по антропометрическим данным необходимо проделать следующее:

1. Точно определить календарный возраст ребенка на момент исследования. Возраст исчисляется на основании вычитания из даты (число, месяц, год) антропометрического обследования даты рождения. При его определении пользуются следующими рекомендованными возрастными группировками (таблица 1).

Таблица 1

Определение возраста по возрастной группировке

Возрастная группировка (от ___ до ___)	Возраст
14 лет 6 мес – 15 лет 5 мес 29 дней	15 лет
15 лет 6 мес – 16 лет 5 мес 29 дней	16 лет
16 лет 6 мес – 17 лет 5 мес 29 дней	17 лет
17 лет 6 мес – 18 лет 5 мес 29 дней	18 лет
18 лет 6 мес – 19 лет 5 мес 29 дней	19 лет
19 лет 6 мес – 20 лет 5 мес 29 дней	20 лет
20 лет 6 мес – 21 лет 5 мес 29 дней	21 лет

2. Найти фактическое отклонение (ФО) – разницу между фактической и средненормативной величиной роста, веса и окружности грудной клетки (таблица 2). ФО может быть со знаком «+» (если фактические данные выше средненормативных) или со знаком «-» (если фактические данные ниже средненормативных).

3. Разделить ФО на сигму (для роста, веса и окружности грудной клетки (ОГК) соответственно). Если частное от деления не выше и не ниже ± 1 , то физическое развитие оценивается как среднее. Если частное колеблется от +1 до +2 – выше среднего, от -1 до -2 – ниже среднего; от +2 до +3 – высокое, а от -2 до -3 – низкое.

4. По величине сигмальных отклонений основных антропометрических признаков построить график, отражающий профиль физического развития ребенка. При *пропорциональном развитии* точки сигмальных отклонений лежат на одной вертикали или удалены друг от друга не более чем на одну сигму. При расположении точек сигмальных отклонений на трех различных вертикалях – развитие диспропорциональное.

Таблица 2

Среднестатистические величины,
характеризующие основные показатели физического развития школьников

Возраст, годы	Рост, см $M \pm \delta$	Вес, кг $M \pm \delta$	ОГК, см $M \pm \delta$
<i>Мальчики</i>			
6 лет	117,73 ± 4,89	22,02 ± 2,70	59,24 ± 2,84
7 лет	123,00 ± 4,83	23,81 ± 2,82	60,27 ± 2,90
8 лет	128,66 ± 5,19	27,14 ± 3,76	62,69 ± 3,27
9 лет	134,40 ± 5,75	29,57 ± 4,24	63,82 ± 3,22
10 лет	140,22 ± 6,23	32,92 ± 5,22	66,53 ± 4,29
11 лет	144,72 ± 6,41	36,13 ± 5,42	69,06 ± 4,28
12 лет	150,35 ± 7,15	39,90 ± 7,18	71,72 ± 4,88
13 лет	157,20 ± 7,86	45,40 ± 7,94	75,09 ± 5,50
14 лет	164,59 ± 8,68	51,89 ± 9,34	79,58 ± 6,46
15 лет	172,07 ± 8,00	58,97 ± 9,60	84,53 ± 6,85
16 лет	175,44 ± 5,88	63,72 ± 7,47	87,96 ± 5,13
17 лет	176,36 ± 6,50	65,07 ± 7,45	89,33 ± 5,23
18 лет	178,00 ± 5,79	67,90 ± 7,16	90,81 ± 5,12
19 лет	178,93 ± 5,28	69,12 ± 6,99	90,55 ± 4,90
20 лет	177,98 ± 5,87	69,37 ± 8,00	91,39 ± 4,78
21 год	177,28 ± 6,08	70,96 ± 7,80	93,73 ± 4,60
<i>Девочки</i>			
6 лет	117,11 ± 4,76	21,27 ± 2,72	57,14 ± 2,85
7 лет	123,35 ± 5,73	24,02 ± 2,91	59,13 ± 3,38
8 лет	128,38 ± 5,41	25,86 ± 3,77	60,28 ± 3,74
9 лет	133,03 ± 5,86	28,01 ± 4,46	61,66 ± 3,81
10 лет	138,95 ± 5,99	31,29 ± 5,44	64,76 ± 4,28
11 лет	145,71 ± 6,78	35,32 ± 6,35	68,49 ± 4,87
12 лет	152,52 ± 7,41	41,66 ± 7,86	72,92 ± 5,99
13 лет	157,17 ± 6,26	44,28 ± 7,33	75,06 ± 5,42
14 лет	161,60 ± 5,45	49,40 ± 7,07	78,10 ± 4,85
15 лет	164,26 ± 5,54	52,89 ± 6,71	80,92 ± 4,75
16 лет	164,88 ± 5,32	54,79 ± 6,51	81,70 ± 4,82
17 лет	164,26 ± 5,31	56,20 ± 6,64	81,91 ± 4,44
18 лет	166,16 ± 4,93	57,71 ± 6,64	84,58 ± 4,60
19 лет	165,81 ± 4,95	57,52 ± 6,55	83,60 ± 5,07
20 лет	166,31 ± 4,97	56,48 ± 6,34	83,20 ± 4,42

Пример:

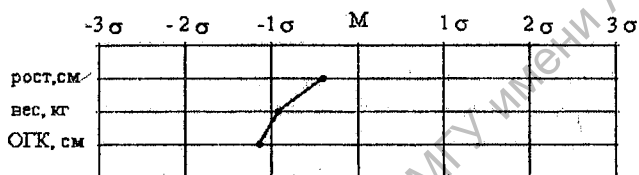
1. Дата рождения Александра В. 10.02.1995 г.
2. Фактические параметры мальчика на 23.05.2008 г. (дата обследования):
 - рост 152,0 см;
 - вес 36,0 кг;
 - окружность грудной клетки 65,0 см.

3. Календарный возраст школьника 13 лет 3 месяца 13 дней (таблица 1).

4. Используя фактические и нормативные показатели (таблица 2), заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Ф.И.О.	показатели	Фактическая величина (ФВ)	Нормативная величина (НВ)	Среднее квадратичное отклонение, $\pm\sigma$	Фактическое отклонение (ФО=ФВ-НВ)	$\frac{ФО}{\sigma}$
Саша В.	рост, см	152,0	155,1	7,65	-3,1	-0,4
	вес, кг	36,0	44,1	8,68	-8,1	-0,9
	ОГК, см	65,0	72,5	5,82	-7,5	-1,2



6. Вывод: у Александра В. физическое развитие *среднее, пропорциональное*.

Форма отчетности. Дать оценку физического развития двух школьников (мальчика и девочки) одного возраста по антропометрическим данным. Сделать вывод.

❖ Как связаны между собой строение и функции органов человеческого тела?

Лабораторная работа № 2

ТЕМА: ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Движение – основная форма активности человека при его взаимодействии с окружающей средой. Важную роль в этом процессе играет костная система, образующая совместно с мышечной опорно-двигательный аппарат. Мышечная активность является естественной врожденной потребностью организма. Она оказывает влияние на кровообращение, дыхание, обмен веществ, эндокринное равновесие, на деятельность нервной и других систем организма. Поэтому адекватный уровень двигательной активности гармонично формирует организм в анатомическом и функциональном отношении, во многом определяет его устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов. Регулярная физическая активность, упражнения атлетической и

ритмической гимнастики, подвижные и спортивные игры, танцы помогают в формировании конституции человека, сохраняя индивидуальность фигуры и движений, но самое важное – оказывают общеукрепляющее действие на весь организм человека.

ЗАДАНИЕ I. Гибкость позвоночника

Позвоночный столб представляет собой сложную анатомическую конструкцию. Позвоночник является опорой не только для туловища, но и для головы, поясов верхних и нижних конечностей. Учитывая исключительную роль позвоночника в состоянии здоровья человека, необходимо осознать важность постоянной заботы о нем (рис. 1). От гибкости позвоночного столба, его центровки зависит здоровье всего организма.

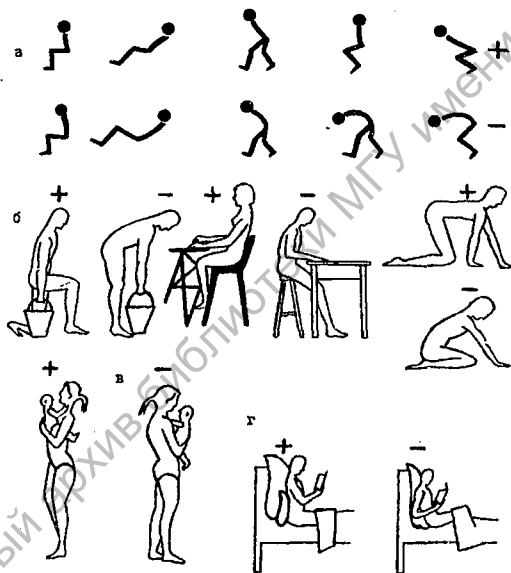


Рис. 1 Схема правильных (+) и неправильных (-) положений туловища (а – при разных позах; б – при выполнении домашней работы; в – при ношении ребенка) и позвоночника (г – при чтении) при различных рабочих позах.

Цель: определить гибкость позвоночника.

Материалы и оборудование: стул (или ступенька лестницы), линейка, методические рекомендации.

Методика выполнения работы. Необходимо взять в руки линейку и встать на стул или ступеньку лестницы. Не сгибая ног, согнуть корпус в пояснице. Измерить расстояние между указательными пальцами опущенных вниз рук и уровнем стула (ступеньки). Если пальцы опускаются ниже уровня стула,

измерить это расстояние и записать со знаком «+» - это свидетельствует о хорошей гибкости позвоночника. Если пальцы не достали уровня опоры, измерить расстояние и записать со знаком «-» - это говорит о недостаточной гибкости позвоночника.

Форма отчетности. Сделайте заключение о гибкости позвоночника испытуемого.

❖ Какие меры профилактики уменьшения гибкости позвоночника вы знаете?

ЗАДАНИЕ II. Выявление нарушения осанки

Осанка – привычное непринужденное положение тела, которое человек сохраняет в покое и при движении.

Причинами неправильной осанки являются слабое развитие мышц спины, привычное неправильное положение тела, односторонние физические нагрузки на опорно-двигательный аппарат или его врожденные дефекты. Чаще всего нарушения осанки возникают в школьном возрасте как следствие длительного неправильного положения за столом, неправильного переноса тяжестей, нарушения в питании, недостатка физической активности и различных заболеваний.

Для предупреждения нарушений осанки каждому человеку необходимо научиться контролировать положение своего тела при сидении за столом, стоянии и ходьбе, соблюдать правила переноса тяжестей, спать на жесткой постели, а также постоянно работать над укреплением мышечного корсета спины.

Предупредить возникновение неправильной осанки значительно легче, чем исправить ее. Правильная осанка делает фигуру человека красивой, способствует нормальной деятельности двигательного аппарата и всего организма.

Цель: научиться выявлять нарушение осанки.

Материалы и оборудование: методические рекомендации.

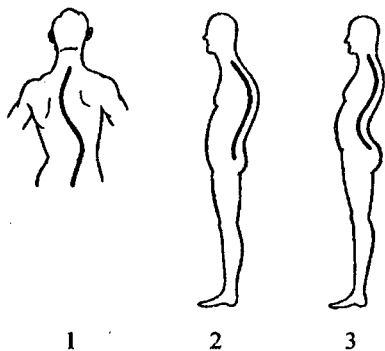
Методика выполнения работы. Работа состоит из двух частей.



Рис. 1. Осанка тела человека (в норме)

1. Исследование осанки: встаньте спиной к стене так, чтобы голова, плечи, ягодицы и пятки касались стены (рис. 1). Попробуйте просунуть кулак между поясницей и стеной. Если это невозможно, просуньте туда ладонь. В норме в данной позе между стеной и поясницей кулак проходить не должен. Если это имеет место, осанка нарушена. Осанку следует считать нормальной, если между поясницей и стеной проходит ладонь.

Патологическая осанка может проявляться в следующих видах (рис. 2):



1. **сколиоз** – боковое искривление.
2. **кифоз** – искривление кзади (в грудном отделе);
3. **лордоз** – искривление кпереди (встречается в поясничном отделе позвоночника);

Рис. 2. Виды патологической осанки

Чаще других встречается такое отклонение от нормы, как **сутулость** – положение, при котором грудной отдел значительно выступает кзади, голова наклонена вперед, грудная клетка уплощена, плечи опущены, живот выпячен.

2. Определение формы ног: осуществите в положении выпрямившись пятки вместе.

Укажите их форму:

- ✓ нормальная – ноги соприкасаются в области коленных суставов;
- ✓ 0-образная – коленные суставы не соприкасаются;
- ✓ х-образная – один коленный сустав заходит за другой.

Форма отчетности. Определите форму ног. Проанализируйте, имеется ли нарушение осанки у испытуемого. Предложите профилактические методы по поддержанию осанки в норме.

❖ Почему хорошее развитие скелета обычно сопровождается хорошим развитием мышц и наоборот.

❖ Почему хорошо развитый скелет облегчает работу мышц?

ЗАДАНИЕ III. Определение наличия плоскостопия

Плоскостопие – нарушение сводов стопы и потеря ее рессорной функции.

Кости стопы соединены между собой прочными межкостными связками (это волокнистые образования из соединительной ткани, представленные в виде пучка, соединяющего кости) и образуют ее свод, который обеспечивает амортизацию движений при ходьбе и беге. Выпуклые своды ориентированы в продольном и поперечном направлениях. Поэтому стопа взрослого человека в норме опирается на три точки – пяточный бугор, головку 1-ой плюсневой кости и 5-ую плюсневую кость.

Выделяют два продольных и один поперечный свод стопы. Внутренняя и наружная арки формируют продольный свод стопы, а передняя – поперечный. В зависимости от их деформации различают продольное и поперечное плоскостопие.

При *продольном плоскостопии* уплощаются наружная и внутренняя арки стопы, увеличивается ее длина, и почти вся площадь подошвы контактирует с полом.

При *поперечном плоскостопии* уплощается поперечная арка, передний отдел стопы веерообразно расходуется и опирается на головки пяти плюсневых костей.

У всех детей до 2-х лет продольный свод стопы плоский. Такое состояние специалисты считают физиологическим, ведь костная ткань у малышек мягкая, эластичная. В ней содержится мало минеральных веществ, которые придают костям прочность. Когда дети начинают вставать на ножки (в 7–9 месяцев) и самостоятельно ходить (в 10–12 месяцев), функцию амортизатора берет на себя «жировая подушечка», которая располагается на подошве, под кожей. В 2–3 года кости набирают достаточное количество минеральных веществ, суставные поверхности приобретают нормальные очертания, связки становятся более прочными, а сила мышц позволяет дольше находиться «на ногах». Процесс формирования костей стопы продолжается примерно до 5–6 летнего возраста. Только с этого периода можно говорить о наличии или отсутствии плоскостопия у ребенка.

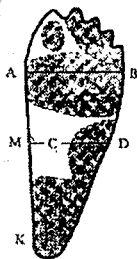
Цель: выявить наличие или отсутствие плоскостопия.

Оборудование: лист бумаги, карандаш, линейка.

Объект исследования: человек.

Методика выполнения работы. Подготовительную часть работы проделайте дома. Встаньте мокрыми босыми ногами на лист бумаги. Получившийся след обведите карандашом.

1. Соедините касательной след от плюсны со следом от пятки (линия АК).
2. Найдите середину линии АК, она обозначена буквой М.
3. Проведите два отрезка, перпендикулярные линии АК, восстановив их в точке касания А и в средней точке М. Точка пересечения линии МД со следом обозначена буквой С.
4. Измерьте отрезки АВ и СД. Точка С лежит в том месте, где линия МД пересекает след ступни в средней части. У некоторых отрезок СД может равняться 0.



Формула расчета показателя плоскостопия (X):

$$X = (L \times 100\%) + P,$$

где L – отрезок стопы CD (см), P – отрезок стопы AB (см).

Если полученное процентное соотношение не будет превышать 33%, то стопа имеет правильную форму, плоскостопия нет.

Форма отчетности. Сделайте заключение о наличии или отсутствии плоскостопия.

❖ Какие причины возникновения плоскостопия вы знаете?

Лабораторная работа № 3

ТЕМА: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКА

С позиций современной концепции здоровья, основными его составляющими являются: физическая, психологическая и поведенческая.

Физическая составляющая включает в себя уровень роста и развития органов и систем организма, а также – текущее состояние их функционирования. Основой этого процесса являются морфологические и функциональные преобразования и резервы, обеспечивающие физическую работоспособность и адекватную адаптацию организма к внешним условиям.

Психологическая составляющая отражает состояние психической сферы. Она определяется мотивационно-эмоциональными, мыслительными и нравственно-духовными компонентами. В ее основе лежит состояние эмоционально-когнитивного комфорта, обеспечивающего умственную работоспособность и адекватное поведение. Такое состояние обусловлено как биологическими, так и социальными потребностями, а также возможностями их удовлетворения.

Поведенческая составляющая проявляется в умении общаться. В ее основе лежит жизненная позиция и межличностные отношения, которые определяют адекватность взаимодействия организма с внешней средой (биологической и социальной) и способность эффективно трудиться.

На стыке психологии и физиологии возникла научная дисциплина *психофизиология* (психологическая физиология), предметом изучения которой являются физиологические основы психической деятельности и поведения человека.

Психофизиологическое благополучие школьника при его адаптации к образовательному пространству зависит от уровня развития функций мышления, которые определяются показателями: умственной работоспособности, зрелости мотивационной, эмоциональной и психосексуальной сфер, самосознания и нравственного развития зрелости, а так же – межличностных взаимоотношений с его учителем.

ЗАДАНИЕ I. Определение внимания, объема и скорости переработки зрительной информации у школьников

Умственная деятельность, связанная с обучением, относится к самому трудному виду деятельности детей. Нервные клетки их головного мозга, обладая относительно низкими функциональными возможностями, под влиянием учебной

нагрузки могут приходиться в состояние истощения. Одним из ведущих показателей умственного труда является *работоспособность*.

Работоспособность изменяется в течение времени, проходя ряд характерных *фаз*:

1. мобилизации (предстартового и стартового состояния);
2. гиперкомпенсации (вработывания);
3. компенсации (оптима);
4. субкомпенсации (поддержание определенного уровня работоспособности);
5. декомпенсации и срыва.

Умственная работоспособность человека зависит от многих факторов, которые можно разделить на три основные группы: *физиологические факторы* – возраст, пол, уровень физического и функционального развития, состояние здоровья, особенности питания и др.; *факторы физического характера*, отражающие географические, климатические условия существования; *психические факторы* – это мотивация деятельности, эмоциональный настрой и др. Все они воздействуют на организм одновременно и взаимообуславливают друг друга.

Вынужденная статическая поза, преобладающая в течение урока, является дополнительным существенным фактором, способствующим нарушению функции нервных процессов. Таким образом, при интенсивной или длительной учебной работе у школьников развивается утомление, а иногда и переутомление. Чем быстрее развивается утомление, тем сильнее уменьшается умственная работоспособность. Наиболее распространенным методом ее определения служит использование корректурных проб.

Цель: провести исследование умственной работоспособности.

Материалы: буквенные таблицы Анфимова, таблицы с кольцами Ландольта, секундомер, методические рекомендации.

Методика проведения работы. Работа состоит из двух частей:

1. При *исследовании умственной работоспособности* рекомендуется использовать корректурную пробу. С помощью этой пробы изучают особенности внимания при действии однообразных раздражителей, какими являются буквы.

Наиболее часто применяются *таблицы Анфимова*. Они содержат 1600 букв, расположенных случайно (40 строк по 40 букв в каждой). Используемых букв – 8 (А, И, Е, Н, К, С, Х, В). Задание заключается в том, чтобы, просматривая корректурную карту слева направо, находить определенную букву и маркировать ее (зачеркивать или подчеркивать). Работа с таблицей Анфимова длится 4 минуты.

Анализ проделанной работы проводится в двух направлениях: оценивается *качественная* и *количественная* сторона внимания за один и тот же промежуток времени. При обработке данных подсчитывают общее количество просмотренных буквенных знаков, характеризующих объем и скорость выполнения задания; число зачеркнутых знаков заданного качества, содержащихся в

общем количестве просмотренных букв; число допущенных ошибок (пропущенных букв).

С помощью формул рассчитывают следующие показатели:

а) коэффициент точности выполнения задания (A):

$$A = M + N,$$

где M – количество ^{правильно} вычеркнутых букв; N – общее количество букв, которые необходимо вычеркнуть в просмотренном тексте;

б) коэффициент умственной продуктивности (P):

$$P = A \times S,$$

где S – общее количество просмотренных знаков.

Количественные показатели коэффициентов точности и умственной продуктивности оценивают (в условных единицах) концентрацию внимания.

2. Для исследования объема и скорости переработки зрительной информации пользуются таблицами с кольцами Ландольта. Эти таблицы содержат 660 колец, расположенных случайно (22 ряда по 30 колец в каждом). Кольца имеют разрыв в одном из направлений, которых всего 8. Каждый из разрывов соответствует определенному времени на циферблате часов (13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23).

Испытуемому предлагается вычеркнуть кольца с одним из разрывов в течение ограниченного времени (5 минут). При оценке выполненной работы учитывается количество просмотренных колец, число вычеркнутых заданных знаков, количество ошибок.

Объем зрительной информации рассчитывают по формуле:

$$Q = 0,5936 \times N,$$

где Q – объем зрительной информации, бит; 0,5936 – средний объем информации, приходящейся на один знак; N – количество просмотренных знаков.

Скорость переработки информации рассчитывают по формуле:

$$S = (Q - 2,807 \times n) + T,$$

где S – скорость переработки информации, бит/с; 2,807 бита – потеря информации, приходящейся на один пропущенный знак; n – количество пропущенных колец; T – время выполнения задания, с.

Средние показатели концентрации внимания (A и P), объема зрительной информации (Q) и скорости ее переработки (S) у школьников разного возраста

Возраст (в г.)	A (в усл. ед.)	P (в усл. ед.)	Q (в бит)	S (в бит/с)
7–8	0,71	711	260	0,74
9–10	0,80	860	282	0,83
11–12	0,85	944	340	1,02
13–14	0,87	1157	375	1,11

Для подсчета результатов необходимо обменяться друг с другом листками.

Форма отчетности. Проверьте расчеты и анализ полученных данных. Сделайте вывод.

❖ К каким последствиям может привести снижение умственной работоспособности?

ЗАДАНИЕ II. Оценка индивидуальных особенностей различных видов памяти

Память – это способность усваивать, хранить и воспроизводить информацию. В зависимости от характера деятельности, в ходе которой совершается запоминание и воспроизведение. Память можно разделить на *непроизвольную*, характеризующуюся отсутствием поставленной цели и приемов запоминания, но при условии взаимодействия субъекта с предметами, и *произвольную*. Непроизвольная память в развитии предшествует произвольной. Жизненный опыт ребенка строится в основном на произвольной памяти и приобретается без специального намерения запомнить и без специальных усилий.

По продолжительности сохранения материала выделяют сенсорную, кратковременную и долговременную память. *Кратковременная* память отличается от долговременной временем сохранения следа, емкостью и формой хранения следа. Емкость кратковременной памяти ограничена и определяется как число элементов, которые человек может воспроизвести после предъявления материала без ошибок (в норме 7 ± 2). Роль кратковременной памяти заключается в формировании умений в условиях концентрированного во времени обучения.

Сенсорная память – форма кратковременной памяти, сохраняющая большой объем информации не более 2 секунд.

Долговременная память – это длительное сохранение информации с возможным последующим воспроизведением.

Непосредственная память характеризуется количеством элементов комплекса, предъявляемого к запоминанию, которое может воспроизвести испытуемый сразу после восприятия.

Оперативная память заключается в способности сохранить в памяти какие-то элементы и произвести с ними определенные действия.

В процессах запечатления, сохранения и воспроизведения информации большую роль играют представление, воображение и мышление. Поэтому важно уметь оценить у школьников не только показатели памяти при случайном, но и смысловом запоминании.

Цель: исследовать различные виды памяти.

Материалы: секундомер, сигнальные комплексы для запоминания, набор 25 отвлеченных понятий, секундомер, методические рекомендации.

Методика проведения работы. Группа разбивается на пары для выполнения заданий, при этом один из студентов играет роль испытуемого, второй – исследователя, проводящего обследование. После выполнения задания испытуемый и исследователь меняются ролями.

1. Определение продуктивности запоминания. Для расчета средней продуктивности запоминания необходимо использовать четыре 12-и компонентных комплекса двузначных чисел.

Пример:

- | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1) 47 | 23 | 62 | 94 | 37 | 56 | 87 | 42 | 72 | 69 | 27 | 93 |
| 2) 74 | 32 | 26 | 49 | 73 | 65 | 78 | 24 | 27 | 96 | 72 | 39 |
| 3) 73 | 26 | 81 | 59 | 37 | 62 | 93 | 41 | 84 | 27 | 68 | 92 |
| 4) 37 | 62 | 18 | 95 | 73 | 26 | 39 | 14 | 48 | 72 | 86 | 29 |

Числа зачитываются с интервалом в 1 секунду. Перед исследованием необходима стандартная словесная инструкция экспериментатора: «Сейчас я зачитаю ряды двузначных чисел. Необходимо запомнить как можно больше чисел и по команде записать их на бумаге». Необходимо удостовериться, что словесная инструкция понята правильно и только после этого приступить к исследованию. После зачтения каждого комплекса дается команда: «Пишите!». На воспроизведение отводится 30 секунд, после чего зачитывается следующий ряд чисел.

Продуктивность запоминания оценивается по количеству правильно воспроизводимых чисел: 8 и более – «отлично», 7–5 – «хорошо», 3–4 – «удовлетворительно». В отдельных случаях продуктивность запоминания может оказаться при воспроизведении отдельных комплексов крайне низкой – 1–2 числа. Это может оказаться следствием случайных причин, но подобные случаи требуют дополнительного обследования.

2. Исследование оперативной памяти. Данное исследование используется при групповом обследовании учащихся. Сначала дается подробная словесная инструкция. Зачитываются группы однозначных чисел. Задача учащихся-испытуемых запомнить эти числа в том порядке, в котором их будет читать исследователь. Затем в уме сложить первое число со вторым, второе – с третьим, и так далее. Полученные суммы записать на листке бумаги. Окончание зачитываемого ряда необходимо обозначать, акцентируя, последнее число голосом и командой «Пишите!». Пауза между предъявлениями отдельных чисел – одна секунда.

Выполнение задания проверяется по ключу. Оценка производится по результатам наиболее трудного из правильно выполненных тестов (хотя бы одного из двух). Если обследуемый не справился с заданием, то есть не выполнил правильно ни одного теста, то объем оперативной памяти оценивается в 1 балл. Если правильно воспроизведено от 2 до 5 сумм, то к наибольшему количеству правильно воспроизведенных сумм добавляется единица, то есть если правильно

записаны три суммы, то оценка 4 балла (3 + 1). Если же выполнено правильно одно из последних заданий (6 сумм), то оперативная память оценивается в 9 баллов.

Итак, 9 баллов – «отлично», 7 баллов – «хорошо», 4–5 – «удовлетворительно».

Пример. Читается ряд чисел 2, 3, 5, 3. Складывается первое число со вторым, получается 5, втрое с третьим – получается 8, третье с четвертым – снова 8. Записывается: 5, 8, 8. Записывать нужно только полученные суммы, а зачитанный ряд чисел держать в уме.

№1 Внимание: 4, 5, 2 – пишите! (пауза 10 с) – 9, 7.
Внимание: 3, 2, 6 – пишите! (пауза 10 с) – 5, 8.

№2 Внимание: 5, 2, 6, 3 – пишите! (пауза 15 с) – 7, 8, 9.
Внимание: 3, 5, 2, 4 – пишите! (пауза 15 с) – 8, 7, 6.

№3 Внимание: 4, 3, 6, 2, 5 – пишите! (пауза 20 с) – 7, 9, 8, 7.
Внимание: 3, 2, 4, 5, 3 – пишите! (пауза 20 с) – 5, 6, 9, 8.

№4 Внимание: 2, 5, 1, 7, 2, 6 – пишите! (пауза 25 с) – 7, 6, 8, 9, 8.
Внимание: 4, 3, 5, 2, 7, 2 – пишите! (пауза 25 с) – 7, 8, 7, 9, 9.

№5 Внимание: 5, 2, 4, 3, 6, 2, 4 – пишите! (пауза 30 с) – 7, 6, 7, 9, 8, 6.
Внимание: 6, 2, 3, 3, 5, 2, 7, 2 – пишите! (пауза 30 с) – 8, 5, 8, 7, 9, 9.

3. Определение эффективности смыслового запоминания. Испытуемому дается инструкция о том, что ему будет предъявлено 25 понятий.

Например: радость, футбольный матч, телепередача, дружба, воскресный вечер, юморина, солнечный день, газетный обзор, гроза, книжный магазин, удача, любимый урок, хобби, отпуск, день рождения, сессия, лекция, счастье, болезнь, снотворное, ветеринар, стресс, фантом, триллер, балет.

Для того чтобы их лучше запомнить, предлагается на листе бумаги делать соответствующие им зарисовки или пометки (но не слова), фиксируя, таким образом, те ассоциации, которые они вызывают. Экспериментатор четко и отчетливо один раз зачитывает 25 понятий с интервалом, достаточным для того, чтобы испытуемый сделал нужные ему пометки. Через 30–60 минут испытуемый под каждым из своих рисунков подписывает соответствующие понятия.

Оценка эффективности смыслового запоминания дается следующим образом: 90–100% правильно воспроизведенных понятий – «отлично», 80–89% баллов – «хорошо», 70–79% – «удовлетворительно».

Форма отчетности. Проанализируйте полученные данные и сделайте вывод.

❖ Какие существуют способы укрепления памяти?

ЗАДАНИЕ III. Выявление профиля функциональной асимметрии головного мозга

Оба полушария функционируют взаимосвязанно, внося свою специфику в работу мозга в целом. Функциональная асимметрия головного мозга свойственна только человеку. Предпосылки к ее становлению передаются генетически, но сама она, как и тесно связанная с ней речь, окончательно формируется лишь в социальном общении. При этом в зависимости от конкретных условий может сложиться относительное доминирование лево- или правополушарного мышления, что во многом определяет психологические особенности субъекта.

Функциональная асимметрия головного мозга (греч. *a-* — «без» и *symmetria* — «соразмерность») — характеристика распределения психических функций между левым и правым полушариями мозга. Функцией левого полушария является оперирование вербально-знаковой информацией в ее экспрессивной форме, а также чтение и счет, тогда как функция правого — оперирование образами, ориентация в пространстве, различение музыкальных тонов, мелодий и невербальных звуков, распознавание сложных объектов (в частности, человеческих лиц).

Доминирование того или иного полушария предопределяет *тип личности* — художественный или мыслительный.

Для *художественного* типа, то есть людей, у которых доминирует правое полушарие мозга, характерны яркие образы, возникающие в результате живого восприятия, эмоций. У представителей *мыслительного* — левополушарного типа — преобладают абстракции, логические рассуждения. Спорить, кто из них умнее, нет смысла, поскольку речь идет лишь о двух специфических особенностях человеческого восприятия мира. Мыслитель со слабыми художественными задатками вряд ли добьется успехов в науке. До тех пор, пока требуется дотошное собрание, регистрация и анализ факторов, он будет справляться с делом. Но когда потребуется подняться над фактами, представить общую картину явлений, без художественного мышления не обойтись. Верно и другое: если художественный тип заметно преобладает над мыслительным, то прежде чем посвящать себя точным наукам, стоит серьезно подумать. Не следует, конечно, делать вывод, будто человеку на роду написано быть художником, если у него на первом месте этот тип мышления. Зато бесполезно знать, что подавляющее большинство художников, скульпторов, музыкантов, актеров имеют более или менее выраженные черты этого типа. Внешние проявления функциональной асимметрии мозга позволяют делать выводы о некоторых наиболее характерных чертах личности.

Цель работы: определить тип личности — художественный или мыслительный.

Материалы: методические рекомендации.

Методика выполнения работы. Работа состоит из двух частей.

1. Ответьте на следующие вопросы, пользуясь 10-бальной системой оценки.

Категорическому отрицанию соответствует 0 баллов, безоговорочному согласию – 10. Но, если, например, первый же вопрос поставит вас в тупик, поскольку вы не относите себя к мрачным личностям, но в то же время не торопитесь пополнить ряды счастливых оптимистов, то в вашем распоряжении все остальные баллы – от 1 до 9. Постарайтесь поставить себе справедливую оценку «за настроение».

1. У меня преобладает хорошее настроение.
2. Я помню то, чему училась(лся) несколько лет назад.
3. Прослушав раз-другой мелодию, я могу правильно воспроизвести ее.
4. Когда я слушаю рассказ, то представляю его в образах.
5. Я считаю, что эмоции в разговоре только мешают.
6. Мне трудно дается математика.
7. Я легко запоминаю незнакомые лица.
8. В группе приятелей я первым(ой) начинаю разговор.
9. Если обсуждают чьи-то идеи, то я требую аргументов.
10. У меня преобладает плохое настроение.

Форма отчетности. Подсчитайте отдельно сумму баллов по строкам 1, 2, 5, 8, 9 (левое полушарие, Л) и 3, 4, 6, 7, 10 (правое полушарие, П).

Л больше П. Если ваш «левополушарный» (Л) результат более чем на 5 баллов превышает «правополушарный» (П), значит, у Вас преобладает логический тип мышления. Вы, скорее оптимист, чем пессимист и считаете, что большую часть своих проблем решите самостоятельно. Как правило, вы без особого труда вступаете в контакт с людьми. В работе и житейских делах больше полагаетесь на расчет, чем на интуицию. Испытываете больше доверия к информации, полученной из печати, чем к собственным впечатлениям. Вам легче даются виды деятельности, требующие логического мышления. Если профессия, к которой Вы стремитесь, требует именно логических способностей, то вам повезло. Вы можете стать хорошим математиком, преподавателем точных наук, конструктором, организатором производства, программистом ЭВМ, чертежником... продолжите этот список сами.

П больше Л. Это означает, что вы человек художественного склада. Представитель этого типа склонен к некоторому пессимизму. Предпочитает полагаться больше на собственные чувства, чем на логический анализ событий, и при этом зачастую не обманывается. Не очень общителен, но зато может продуктивно работать даже в неблагоприятных условиях (шум, различные помехи и др.). Его ожидает успех в таких областях деятельности, где требуются способности к образному мышлению – художник, актер, архитектор, врач, воспитатель.

Правно Л. Перед человеком, в равной степени сочетающим в себе признаки логического и художественного мышления, открывается широкое поле деятельности. Зоны его успеха там, где требуется умение быть последовательным

в работе и одновременно образно, цельно воспринимать события, быстро и тщательно продумывать свои поступки даже в экстремальной ситуации. Менеджер и испытатель сложных технических систем, лектор и переводчик – все эти профессии требуют гармоничного взаимодействия противоположных типов мышления.

2. Принадлежность к художникам или мыслителям можно выявить и по некоторым внешним физическим признакам. Прodelайте следующие простые манипуляции, всякий раз отмечая результат буквой Л или буквой П.

А: переплетите пальцы рук. Сверху оказался большой палец левой руки (Л) или правой (П) (рис. 1)?



Рис. 1. Переплетение пальцев рук

Б: сделайте в листе бумаги небольшое отверстие и посмотрите сквозь него двумя глазами на какой-либо предмет. Поочередно закрывайте то один, то другой глаз. Предмет смещается, если вы закрываете правый глаз (П) или левый (Л)?

В: станьте в «позу Наполеона», скрестив руки на груди. Какой руки предплечье оказалось сверху?

Г: попробуйте изобразить «бурные аплодисменты». Какая ладонь сверху?

В конце проделанных манипуляций по данным испытуемого получится четыре буквы (вероятны различные их последовательности). Проанализируйте полученную последовательность букв:

ПППП – субъект консервативен, предпочитает общепринятые формы поведения.

ППЛЛ – темперамент слабый, преобладает нерешительность.

ПЛЛП – характер сильный, энергичный, артистический. При общении с таким человеком не помешают решительность и чувство юмора.

ПЛЛЛ – характер близок к предыдущему типу, но более мягок, контактен, медленнее привыкает к новой обстановке. Встречается довольно редко.

ЛППП – аналитический склад ума, основная черта – мягкость, осторожность. Избегает конфликта, терпим и расчетлив, в отношениях предпочитает дистанцию.

ЛЛЛЛ – слабый тип, встречается только среди женщин. Характерны подверженность различным влияниям, беззащитность, но вместе с тем выраженная конфликтность.

ПЛЛЛ – артистизм, некоторое непостоянство, склонность к новым впечатлениям. В общении смел, умеет избегать конфликтов и переключаться на новый тип поведения.

ПЛЛЛ – этот тип, наоборот, более характерен для мужчин. Отличается независимостью, непостоянством и аналитическим складом ума.

ЛППП – один из наиболее распространенных типов. Эмоционален, легко контактирует практически со всеми, однако недостаточно настойчив, подвержен чужому влиянию.

ЛППЛ – похож на предыдущий тип, но еще менее настойчив, мягок и наивен. Требуя особо бережного отношения к себе.

ЛЛПП – самый сильный тип характера; настойчив, энергичен, трудно поддается убеждению. Несколько консервативен из-за того, что нередко пренебрегает чужим мнением.

ЛЛПЛ – характер сильный, но ненавязчивый. Внутренняя агрессивность прикрыта внешней мягкостью. Способен к быстрому взаимодействию, но взаимопонимание при этом отстает.

ЛЛПП – характерны дружелюбие, простота, некоторая разбросанность интересов.

ЛЛПЛ – простодушие, мягкость, доверчивость – вот основные черты типа. Очень редкий тип; у мужчин практически не встречается.

ЛЛЛП – эмоциональность в сочетании с решительностью приводит к непродуманным поступкам. Энергичен.

ЛЛЛЛ – обладает способностью по-новому взглянуть на вещи. Ярко выраженная эмоциональность сочетается с индивидуализмом, упорством и некоторой замкнутостью.

Совпадающие результаты тестирования разных людей говорят о психологической совместимости личностей, в то время как полные антиподы совместимы очень редко.

Форма отчетности. Запишите полученный результат.

❖ Соответствует ли вы, по вашему внутреннему убеждению, полученной характеристике, если нет, то по каким признакам?

Лабораторная работа № 4

ТЕМА: ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЖИМА УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ

Рост учебной нагрузки, сокращение сроков усвоения материала (интенсификация учебной деятельности), гиподинамичный характер обучения обнаруживают

явное противоречие между возросшими требованиями школы и обусловленными нездоровьем большинства детей сниженными функциональными возможностями их организма.

Одним из ведущих негативных состояний учащихся является синдром хронической усталости, который проявляется в чрезмерной раздражительности, нарушении аппетита и сна, повышенной заболеваемости, низкой работоспособности и постоянным ощущением недомогания. Решающим фактором возникновения переутомления, прежде всего, является неправильно организованный учебный процесс. Неинтересное и малополезное обучение может оказать разрушительное действие на умственные способности детей.

ЗАДАНИЕ I. Физиолого-гигиеническая оценка расписания занятий

Учебная нагрузка приводит к выраженному умственному утомлению, переутомлению и нарушению недельного биоритма умственной деятельности разной степени выраженности. Как правило в организации ежедневного учебного процесса в течение недели не соблюдаются элементарные гигиенические требования, разработанные Минздравом. С целью предупреждения перегрузок учащихся и оптимизации организации образовательного процесса необходимо правильно распределять уроки не только в течение дня, но и недели с учетом гигиенических требований, а также, в соответствии с дневной и недельной динамикой умственной работоспособности (УР) школьников.

Недельная динамика УР:

В *понедельник* у учащихся общеобразовательных школ регистрируются низкие показатели умственной работоспособности, увеличенный латентный период зрительно- и слухомоторных реакций, большое количество срывов дифференцировочных реакций.

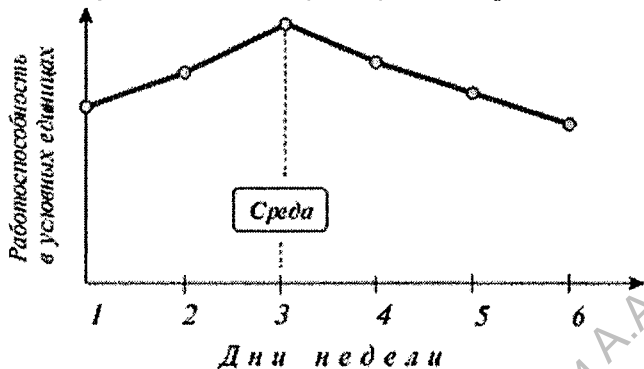
Во *вторник* и *среду* учащимся свойственны не только более высокий показатель умственной и мышечной работоспособности, но и большая их устойчивость.

Четверг и *пятница* в большинстве случаев оказываются днями сниженной работоспособности и наименьшей ее устойчивости.

Суббота – наиболее неблагоприятный учебный день. Работоспособность учащихся существенно снижена. Однако иногда в субботу наблюдается повышение эмоциональной настроенности учащихся в связи с предстоящим днем отдыха. Организм, несмотря на утомление, мобилизует все свои ресурсы, что выражается в относительном подъеме умственной работоспособности – явление конечного порыва.

Нередко наблюдается двухвершинная недельная кривая работоспособности. Помимо вторника или среды относительный подъем работоспособности проявляется в четверг или в пятницу. Учитывая особенности недельной динамики работоспособности, для занятий в понедельник и субботу следует предусматривать

меньшее количество учебных часов и отдавать их преимущественно предметам, не требующим от учащихся особого умственного напряжения.



В понедельник целесообразно начинать учебный день с занятий физкультурой, помня о низкой работоспособности в этот день и затяжном периоде вхождения в работу.

В четверг желательно уменьшить объем учебных занятий и увеличить двигательную активность в условиях открытого воздуха.

Работоспособность старшеклассников сохраняется на более высоком уровне в конце недели в том случае, если для трудовой деятельности выделяется один день — четверг или два дня — понедельник и четверг. В режиме учебной недели обязательны не менее двух уроков физической культуры.

Дневная динамика работоспособности:

В первой половине учебных занятий у большинства учащихся младших классов работоспособность сохраняется на относительно высоком уровне, обнаруживая подъем после первого урока. К концу третьего урока показатели работоспособности ухудшаются и еще больше снижаются к концу 4-го урока. Таким образом, наиболее высокая работоспособность у учащихся младших классов приходится на 1–2-й уроки.

Наиболее устойчивая работоспособность в течение учебного дня наблюдается у учащихся *начальных классов* при проведении уроков математики, чтения и русского языка на первых 3-х часах занятий в следующей их последовательности: а) русский язык, чтение, математика или б) математика, чтение, русский язык.

Природоведение рекомендуют ставить в расписание третьим часом. Дисциплинам с двигательным компонентом (физкультура, музыкальные занятия, ритмика) целесообразно отдавать третьи уроки. На 4-м уроке следует планировать такие виды работы, как изобразительное искусство, труд.

У учащихся *среднего и старшего школьного возраста* наиболее высокая работоспособность приходится на 2–3-й уроки. Именно эти уроки следует

отводить для занятий по тем предметам, которые требуют от учащихся напряженного внимания. Наиболее резкие изменения функционального состояния центральной нервной системы учащихся этих классов происходят после пятого часа занятий. Шестые часы занятий проходят в условиях сниженной работоспособности.

Трудовая деятельность учащихся V–VIII классов наиболее благотворна, когда она выполняется на третьем или четвертом уроках.

Благоприятная динамика работоспособности проявляется у старших школьников, если специально выделяются дни для трудовой деятельности. Уроки физической культуры лучше планировать на 4-м и 5-м уроках.

Степень трудности следует определять по ранговой шкале трудностей уроков (по Г. Сивкову)

ПРЕДМЕТ	ОЦЕНКА В БАЛЛАХ
Математика, информатика	11
Иностранный язык	10
Физика, химия	9
История	8
Русский язык, литература	7
Естествознание, география	6
Физкультура	5
Труд	4
Черчение	3
Рисование	2
Пение, музыка	1

Во вторник и среду необходимо давать максимальную нагрузку и ставить в расписание трудные предметы; в понедельник и субботу нагрузка должна быть наименьшая с легкими предметами; трудным предметам следует отводить 2-й и 3-й уроки, легкими дисциплинами целесообразно заниматься на 4-м и 6-м уроках; предметы средней трудности – ставить в расписание на 1-м и 5-м уроках; контрольные работы необходимо проводить в дни и часы наибольшей работоспособности; сдвоенные предметы допускаются только при проведении контрольных работ (по математике и литературе), при лабораторных работах и занятиях физкультурой вне школы; физкультуру в школе лучше планировать на 4-м и 5-м уроках или в понедельник 1-м уроком; целесообразно чередование точных дисциплин (математика, физика и др.) с гуманитарными и естественными предметами (литература, география, биология и др.)

Цель: дать физиолого-гигиеническую оценку расписания занятий в течение учебной недели.

Оборудование: образец расписания занятий, методический материал.

Методика выполнения работы. Предлагается ознакомиться с режимом занятий *восьмого класса*. Установите, соответствует ли распределение предметов по дням с учетом их относительной сложности недельной динамике УР учащихся (таблица). Выясните, соответствует ли распределение предметов (по относительной сложности) в пределах каждого учебного дня динамике УР от первого урока к последнему.

Предлагаемое расписание:

Понедельник	Вторник	Среда
1. англ. язык	1. математика	1. физкультура
2. бел. литература	2. англ. язык	2. информатика
3. биология	3. англ. язык	3. трудовое обучение
4. физика	4. рус. язык	4. франц. язык
5. география	5. химия	5. математика
Четверг	Пятница	Суббота
1. англ. язык	1. история	1. рус. язык
2. математика	2. бел. язык	2. рус. литература
3. биология	3. физика	3. математика
4. франц. язык	4. англ. язык	4. миров. худ. культура
5. история	5. бел. литература	5. бел. язык
	6. физкультура	6. физкультура

Составьте вариант оптимального с позиций физиологии и гигиены расписания.

Форма отчетности. Дайте обоснованное заключение о соответствии или несоответствии предлагаемого расписания физиолого-гигиеническим нормам.

❖ Почему при составлении расписания важно учитывать физиолого-гигиенические нормы?

Лабораторная работа № 5

ТЕМА: ГИГИЕНА ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА В УСЛОВИЯХ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У ШКОЛЬНИКОВ

Зрительная система представляет собой совокупность защитных, оптических, рецепторных и нервных структур, воспринимающих и анализирующих световые раздражители.

Зрение дает людям 90% информации, воспринимаемой из внешнего мира. Хорошее зрение необходимо человеку для любой деятельности: учебы, отдыха, повседневной жизни.

Хорошее зрение зависит от множества разнообразных факторов как внутреннего порядка (наличие болезней, характера питания, наследственной предрасположенности и так далее), так и внешнего (различные травмы, плохие условия зрительной работы, долгое пребывание за компьютером или телевизором и др.). При современных темпах жизни, в условиях высокой технической оснащенности нагрузка на глаза, на остроту зрения значительно возросла.

Как известно, развитию близорукости способствуют недостаточное освещение рабочего места, неправильная посадка при чтении или письме, мелкий или плохой шрифт, то есть все, что заставляет чрезмерно приближать глаз к книге или тетради. И особенно остро в последнее время этот вопрос встал из-за пагубного влияния на зрение дисплеев компьютеров. Одна из главных причин такого роста глазных нарушений состоит в недостаточном внимании со стороны родителей, врачей и педагогов к вопросам гигиены зрения.

Зрение школьников является предметом широких и всесторонних исследований. При этом все исследователи обнаруживают общую закономерность – увеличение числа учащихся с близорукостью от младших классов к старшим. С возрастом увеличивается не только процент близоруких учащихся, но и степень близорукости.

ЗАДАНИЕ I. Острота зрения

Зрение у детей формируется по мере их роста и имеет свои особенности. Наиболее интенсивно этот процесс происходит с 1-го по 5-й годы жизни. Рост глазного яблока продолжается до 14–15 лет. К этому времени длина оси глаза становится в среднем 24 мм. Соответственно с этим меняется и преломляющая сила оптических сред глаза, что сказывается на его способности видеть предметы четко – остроте зрения.

Острота зрения – пространственная разрешающая способность – минимальное различимое глазом угловое расстояние между двумя объектами (точками). Чем меньше угол зрения, при котором глаз способен воспринимать раздельно две точки, тем выше острота зрения. Острота зрения зависит от общей освещенности окружающих предметов. При дневном свете она максимальна, в сумерках и в темноте – падает. В норме острота зрения равняется 1.0. Формируется она у детей не сразу, а с возрастом. Так, при рождении большинство детей склонно к дальнозоркости, и только с 6-ти лет увеличивается число детей с нормальным зрением. Однако с 3-х до 7-ми лет наиболее частой причиной понижения зрения у детей бывает близорукость. Кроме того, в 2–3-х летнем возрасте активно формируется работа обоих глаз, поэтому именно в этом возрасте нередко возникает косоглазие.

Для определения остроты зрения пользуются специальными таблицами, с горизонтально расположенными параллельными рядами букв, цифр или колец с разрывами (всего от 10 до 12 рядов).

Цель: оценить остроту зрения.

Материалы и оборудование: таблица для определения остроты зрения, экраны, закрывающие глаза, рулетка, методические рекомендации.

Методика выполнения работы. Студенческая группа разбивается на 3 бригады, каждая из которых выполняет задания в последовательности, определенной преподавателем. При выполнении 1-го задания каждый студент должен выступить в роли испытуемого, и в роли исследователя.

Для определения остроты зрения испытуемого усаживают на расстоянии 5 метров от таблицы. Исследование проводят монокулярно (отдельно для каждого глаза). Исследователь должен показывать знаки вразбивку, без излишней поспешности, начиная с нижней строки, соответствующей нормальной остроте зрения, равной 1,0. Если испытуемый затрудняется назвать знаки на этой строке, то переходят к следующей. Исключение каждой следующей строчки при переходе снизу вверх свидетельствует о снижении остроты зрения на 0,1.

Острота зрения рассчитывается по *формуле*:

$$V = d / D,$$

где V – острота зрения, d – расстояние исследуемого глаза до таблицы, D – расстояние, с которого данная строка правильно читается нормальным глазом.

Форма отчетности. Сделайте заключение о наличии или отсутствии отклонений остроты зрения.

❖ Какие вы знаете причины возникновения близорукости и дальнозоркости?

ЗАДАНИЕ II. Освещение учебного помещения

Освещение подразумевает создание освещенности поверхностей предметов, обеспечивающее возможность зрительного восприятия этих предметов или их регистрацию светочувствительными веществами (устройствами). Физической характеристикой освещенности рабочего места является световой поток, падающий на единицу поверхности (выражается в люксах).

Различают естественное и искусственное освещение. Оба вида освещения оказывают существенное влияние на психику человека. При недостаточном освещении рабочего места возрастает опасность несчастного случая.

Цель: оценить естественное и искусственное освещение учебного помещения.

Оборудование: рулетка, люксметр.

Методика выполнения работы.

1. Оценка естественного освещения учебного помещения. Для оценки естественного освещения в классе или другом учебном помещении необходимо использовать коэффициент естественного освещения (*КЕО*) и световой коэффициент (*СК*):

✓ *КЕО* – представляет собой отношение освещенности в люксах на рабочей площадке (на столе) к освещенности в люксах на открытой площадке

(под открытым небом), выраженное в процентах. Для учебных помещений он должен быть не менее 1,5%;

✓ *СК* – отношение площади остекленной поверхности окон к площади пола (в норме – 1:4, 1:5).

Для определения *КЕО* производят измерения с помощью люксметра. При подключении фотоэлемента к прибору следите за соответствием знаков. Если при открытии небольшой части фотоэлемента стрелка гальванометра отклоняется больше, чем на половину шкалы, прибор необходимо отключить, а на фотоэлемент надеть светопоглощающую насадку. Показания, регистрируемые стрелкой гальванометра, увеличиваются соответственно коэффициенту светопоглощающей насадки. Измерьте освещенность на рабочем месте и освещенность на этом же уровне на улице. Данные занесите в таблицу.

Для определения *СК* измерьте площадь застекленной поверхности окон (m^2), длину, ширину класса и определите площадь пола (m^2). Измерения проведите трижды и подсчитайте среднее значение полученных данных. Данные занесите в таблицу.

2. Оценка искусственного освещения учебного помещения. При наличии люксметра можно определить освещенность в люксах. Она должна быть для ламп накаливания не менее 150 лк, при люминисцентном освещении – не менее 300 лк.

При отсутствии люксметра искусственное освещение можно оценить путем расчета удельной мощности освещения (*УМО*), выражающейся в ваттах на квадратный метр. В норме *УМО* для люминисцентных ламп должна быть 20–24 Вт на $1 m^2$, а для ламп накаливания – 40–48 Вт на $1 m^2$. Оценка искусственного освещения возможна или в вечернее время, или в дневное при наличии плотного зашторивания. Определение *УМО* не требует соблюдения приведенных выше условий. Установите мощность одной лампы, подсчитайте их общее количество. Измерьте длину и ширину класса и подсчитайте его площадь. Вычислите удельную мощность освещения по формуле:

$$УМО = W \times n / S,$$

где *W* – мощность одной лампы, *n* – число ламп в классе, *S* – площадь пола в классе.

Полученные значения поместите в таблицу.

Обследование светового режима учебного помещения

Показатели	Фактические данные	Нормативные данные	Сравнительная оценка
КЕО (%)			
СК (усл. ед.)			
УМО (в Вт/м ²)			

Форма отчетности. Дайте оценку полученным данным.

❖ К каким последствиям может привести нарушение светового режима учебного помещения?

Лабораторная работа № 6

ТЕМА: ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ

Важнейшими показателями, характеризующими состояние сердечно-сосудистой системы являются частота сердечных сокращений и артериальное давление. Эти показатели обладают такими важными свойствами как высокая информативность и сравнительная легкость определения. Они зависят от возраста, пола и состояния организма испытуемого.

Для функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы предложено большое число разнообразных проб. Наиболее широко применяют так называемые динамические функциональные пробы с дозированной мышечной нагрузкой. Функциональные пробы сердечно-сосудистой системы являются неотъемлемой частью комплексного обследования. Показатели этих проб дополняют представление об общей физической подготовленности и степени тренированности исследуемых. Функциональные пробы помогают определить резервные возможности организма в связи с ожидаемыми физическими нагрузками. Задачей функциональных исследований сердечно-сосудистой системы является определение резервных сил сердца, степени и характера приспособляемости к работе организма, амплитуды его аккомодационной способности.

ЗАДАНИЕ I. Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки

Пульс (ЧСС) – это ритмические колебания стенки артериальных сосудов, вызываемые повышением давления в период систолы.

ЧСС в возрасте 15–20 лет в норме составляет 60–90 ударов в минуту. В положении лежа пульс в среднем на 10 уд/мин меньше, чем в положении стоя. У женщин пульс на 7–10 уд/мин чаще, чем у мужчин того же возраста.

ЧСС во время работы в пределах 100–130 уд/мин свидетельствует о небольшой интенсивности нагрузки. Частота 130–150 уд/мин характерна для нагрузки средней интенсивности, частота 150–170 уд/мин – нагрузки выше средней интенсивности. Частота 170–200 уд/мин свойственна предельной нагрузке.

Цель: отработка навыка подсчета пульса в разных условиях.

Объект исследования: человек.

Материалы и оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой, методические рекомендации.

Методика выполнения работы. Работа состоит из двух частей.

1. Методика подсчета ЧСС. В основе регистрации пульса лежит пальпаторный метод. Он заключается в прощупывании и подсчете пульсовых волн. Обычно принято определять пульс на лучевой артерии у основания большого пальца, для чего 2, 3 и 4-й пальцы накладываются несколько выше лучезапястного сустава. В состоянии покоя пульс можно считать в течение 10, 15, 30 или 60-секундных интервалов.

Подсчитайте число ударов пульса за 15 секунд (3 повторности): а) в положении сидя; б) в положении стоя.

2. Определение способности сердечной деятельности к саморегуляции. У спокойно сидящего на стуле испытуемого подсчитывают пульс за 1 минуту. Затем ему предлагают выполнить 25–30 приседаний в быстром темпе и снова подсчитывают пульс. Сразу же после прекращения приседаний частота пульса увеличивается, а затем постепенно снижается. Чем быстрее произойдет возврат к прежней частоте пульса, тем выше способность к саморегуляции сердечной деятельности у данного человека.

Изменение пульса до и после мышечной нагрузки

Ф.И.О. испытуемого	ЧСС за 1 минуту			
	1		2	
	сидя	стоя	сидя	после приседаний

Форма отчетности. Запишите в тетрадь, что такое пульс. Заполните таблицу. Сравните полученные результаты со среднестатистическими. Объясните, почему в разных физических состояниях происходит изменение величины пульса.

❖ Чем объяснить возрастание числа пульсовых ударов при физических нагрузках?

ЗАДАНИЕ II. Измерение артериального давления

Артериальным называют давление крови в артериальных сосудах организма. Уровень артериального давления (АД) определяется рядом факторов, среди которых основными являются работа сердца и тонус мышц. АД колеблется в зависимости от фаз сердечного цикла. В период систолы оно повышается (*систолическое*, или максимальное, давление (АДсист.)), в период диастолы – снижается (*диастолическое*, или минимальное, давление (АДдиаст.)). Разность между величиной систолического и диастолического давления составляет *пульсовое давление* (ПД).

Цель: освоить методику измерения АД по Короткову.

Материалы и оборудование: тонометры, фонендоскопы, методические рекомендации.

Методика выполнения работы. 1. Определение АД. Используется метод Рива-Рочи–Короткова. Работа выполняется в парах. Экспериментатор оборачивает манжетой плечо обнаженной руки испытуемого на 2–3 см выше локтевого сустава и устанавливает фонендоскоп в области локтевого сгиба на лучевую артерию. В манжету нагнетает воздух до уровня 160–180 мм рт. ст. до полного прекращения через нее тока крови. Затем, приоткрывая вентиль на груше, медленно выпускает из манжеты воздух, внимательно следя за уровнем стрелки в манометре и ожидая появления звука. Давление, которое показывает манометр в момент появления первого громкого тона, прослушиваемого фонендоскопом на плечевой артерии в локтевой ямке, соответствует АД сист. При дальнейшем снижении давления звуки совершенно исчезают, что соответствует АД диаст. Для получения более точных результатов опыт следует повторить 3 раза.

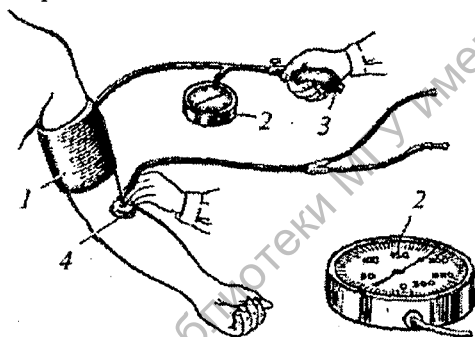


Рис. Измерение кровяного давления у человека по способу Короткова:
1 – манжетка; 2 – тонометр; 3 – груша; 4 – фонендоскоп.

2. Определение пульсового, среднего артериального и собственного артериального давлений. Известно, что в норме у здорового человека пульсовое давление составляет примерно 40–45 мм рт. ст. Нормативные показатели по АД сист. и АД диаст. приведены в таблице.

Таблица

Средние показатели максимального и минимального давления крови
для учащихся

Возраст показатели	7–8 лет		9–10 лет	
	АД сист.*	АД диаст.*	АД сист.	АД диаст.
мальчики	98	66	102	69
девочки	98	67	102	70
Возраст показатели	11–12 лет		13–14 лет	
	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.
мальчики	105		109	73
девочки	105	71	109	74

Возраст показатели	15 лет		16 лет	
	АДсист.	АДдиаст.	АДсист.	АДдиаст.
мальчики	112	75	118	73
девочки	112	72	116	72
Возраст показатели	17 лет		18 лет	
	АДсист.	АДдиаст.	АДсист.	АДдиаст.
мальчики	119	75	120	80
девочки	118	76	120	80

*АДсист. – максимальное (систолическое) давление;

*АДдиаст. – минимальное (диастолическое) давление.

Проведите расчеты своих показателей гемодинамики по формулам:

$$АДсист. = 1,7 \times \text{возраст (лет)} + 83,$$

$$АДдиаст. = 1,6 \times \text{возраст (лет)} + 42,$$

$$ПД = АДсист. - АДдиаст.$$

$$АДср. = (АДсист. - АДдиаст.) / 3 + АДдиаст.$$

Форма отчетности. Сравните данные, полученные в эксперименте со среднестатистическими табличными данными по артериальному давлению для вашего возраста. Сделайте вывод.

- ❖ Какую опасность для человека представляет гипертензия?
- ❖ В каких сосудах нашего организма самое низкое давление и почему?

Лабораторная работа № 7

ТЕМА: СОСТАВЛЕНИЕ ДНЕВНОГО РАЦИОНА С УЧЕТОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ

Рациональное или сбалансированное питание – процесс поступления в организм и усвоение им веществ, необходимых для покрытия энергетических и пластических затрат, построения и обновления тканей и регуляции функций.

Различают *эндогенное питание* – за счет запасов питательных веществ в организме и *экзогенное* – за счет питательных веществ, поступающих из внешней среды. У современного человека значительно ослаблен инстинкт к эндогенному питанию в ущерб своему организму.

Недостатки в организации питания особенно негативно отражаются на детях, что проявляется задержкой их роста, физического и психического развития, снижением устойчивости организма к различным заболеваниям. Так, избыточное питание способствует развитию болезней, ожирения, атеросклероза, сахарного диабета и др.

При составлении пищевого рациона следует придерживаться следующих правил:

- ✓ калорийность пищевого рациона должна соответствовать суточному расходу энергии;
- ✓ необходимо учитывать оптимальное для лиц, занимающихся данным видом труда (а для детей – возраста), количество белков, жиров и углеводов;
- ✓ наилучший режим питания предполагает четырехразовый прием пищи (первый завтрак должен составлять 10–15%, второй завтрак – 15–35%, обед – 40–50% и ужин 15–20% от общей калорийности);
- ✓ продукты, богатые белком (мясо, рыба, яйцо), рациональнее использовать для завтрака и обеда. На ужин следует оставлять молочно-растительные блюда;
- ✓ придерживаться оптимального качественного и количественного состава пищи;
- ✓ достаточность объема пищи и жидкости;
- ✓ делить суточный рацион на части;
- ✓ употреблять свежие продукты, не подвергнутые различным обработкам;
- ✓ исключить из употребления соль, сахар, алкоголь, кофе, какао, чай, шоколад;
- ✓ систематически очищать организм от шлаков.

При смешанном питании у человека усваивается в среднем около 90% пищи.

Таблица 1

Суточные энергетические потребности и нормы питательных веществ в пище детей и подростков

Возраст, годы	Всего из расчета на среднюю массу тела, ккал		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
	юноши	девушки			
14–17	3160	2760	65–70	75–80	210–300
взрослые	3300	2800	100–120	90–110	450–500

Таблица 2

Содержание питательных веществ и калорийность в 100 г пищевых продуктов

Наименование продукта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Ккал
Мука пшеничная	5,6	1,3	36,0	160
Крупа:				
• гречневая	13,4	2,5	66,5	351
• манная	11,2	0,8	73,3	354
• пшеничная	11,8	2,4	68,4	352
Рис	7,5	1,0	74,4	346
Макаронные изделия	11,0	0,9	74,2	358
Горох	32,8	2,3	52,0	329

Наименование продукта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Ккал
Хлеб формовой	5,9	0,8	47,3	326
Батоны простые	9,0	1,3	51,4	260
Арбуз	0,3	–	4,8	21
Горошек зеленый	5,0	–	13,3	75
Капуста:				
• белокочанная	1,4	–	4,3	23
• цветная	1,5	–	2,8	18
• квашеная	0,3	–	2,3	17
Картофель	1,4	–	14,7	66
Крахмал картофельный	–	–	84,7	351
Лук репчатый	2,5	–	8,1	43
Морковь	1,1	–	6,0	29
Огурцы	0,8	–	2,8	15
Редис	0,9	–	3,1	16
Свекла	1,0	–	8,1	37
Томаты	0,5	–	3,6	19
Апельсины	0,7	–	6,3	33
Виноград	0,4	–	14,9	66
Яблоки	0,3	–	10,0	44
Грибы белые:				
• свежие	4,2	0,4	2,3	30
• сушеные	36,0	4,0	23,5	281
Мед пчелиный	0,4	–	81,3	335
Сахар	–	–	99,9	410
Шоколад	6,3	37,2	53,2	590
Какао	23,6	20,2	40,2	449
Печенье «сахарное»	12,8	9,0	69,5	421
Пирожное	5,6	39,1	40,5	553
Варенье из слив	0,2	–	74,7	310
Масло:				
• сливочное	0,5	83,5	0,5	781
• подсолнечное	–	99,8	–	928

Наименование продукта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Ккал
Молоко:				
• коровье	3,3	3,7	4,7	77
• коровье с кофе	3,5	3,5	16,4	144
Простокваша жирная	33	3,7	3,9	67
Сметана	2,5	30,0	2,3	203
Творог	13,2	20,0	2,4	253
Сыр голландский	21,7	28,4	–	361
Баранина	12,6	13,1	–	173
Говядина	14,2	8,3	–	135
Свинина мясная	14,2	18,5	–	230
Колбаса отдельная	12,3	14,8	1,2	193
Куриное мясо	9,7	6,3	–	98
Сардельки	14,7	10,0	2,4	159
Яйца куриные	10,7	10,3	0,4	142
Окунь речной	8,9	0,4	–	40
Судак	9,7	0,4	–	43
Треска	13,7	0,3	–	59
Сельдь атлантическая	13,5	0,4	–	96

Таблица 3

Энергетическая ценность одной порции продуктов питания

Наименование продукта	Порция, г	Энергетическая ценность порции, ккал
Антрекот говяжий	150	357
Свинина жирная	150	528
Куриная грудка	150	168
Сарделька говяжья	1 шт (115)	350
Сосиска молочная	1 шт (125)	466
Колбаса докторская	1 ломтик (9)	15
Сало	1 ломтик (30)	257
Окунь филе	150	138
Сельдь слабосоленая	½ средней рыбки, 60	110
Молоко 3,5 %	1 стакан (250)	92
Кефир 1,5 %	½ стакана (80)	90

Наименование продукта	Порция, г	Энергетическая ценность порции, ккал
Сыр «Эдамский» 45%	1 ломтик (30)	102
Сыр плавленый «Виола»	1 треугольник (30)	103
Творог жирный	1 ст.л. (30)	55
Яйцо куриное	1 шт (60)	90
Масло сливочное	1 ст.л. (12)	95
Масло подсолнечное	1 ст.л. (10)	93
Майонез	1 ст.л. (15)	75
Гречневая крупа	1 ст.л. (15)	54
Кукурузные хлопья	1 порция (25)	94
Рис вареный	1 порция (60)	73
Хлеб ржаной	1 ломтик	82
Лаваш	1 кусок (40)	106

Цель работы: научиться составлять суточный пищевой рацион человека.

Материалы: таблицы химического состава пищевых продуктов и их калорийности, методические рекомендации.

Методика выполнения работы. Составьте суточный пищевой рацион, используя таблицы калорийности, для двух групп: дети 5–7 лет и подростки 15–16 лет.

Результаты расчетов занесите в таблицу 4.

Таблица 4

Суточный пищевой рацион

Режим питания	Название продукта	Масса, г	Содержание во взятом количестве продукта, г			Калорийность
			белков	жиров	углеводов	
1-й завтрак						
2-й завтрак						
обед						
ужин						

Форма отчетности. Составьте и проанализируйте суточный пищевой рацион.

❖ Чем опасно нарушение суточного пищевого рациона?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Апанасенко Г.А.* Диагностика индивидуального здоровья // Валеология. 2002. С. 27–31.
2. *Бароненко В.А., Рапопорт Л.А.* Здоровье и физическая культура студента. – М.: 2003. – 351 с.
3. *Вайнер Э.Н.* Валеология: Учебник для вузов. – М.: Флинта. Наука, 2008. – 416 с.
4. *Ворсина Г.Л., Калюнов В.Н.* Основы валеологии и школьной гигиены: Учебное пособие. – Мн.: 2005.
5. *Доброва Е.* Здоровые суставы и позвоночник за 5 минут: Учебник для вузов. – М.: Наука, 2007. – 256 с.
6. *Дорошкевич М.П., Нашкевич М.А., Муравьева Д.М.* и др. Основы валеологии и школьной гигиены: Учебное пособие для вузов. 2003. – 238 с.
7. *Дыхан Л.Б., Кукушин В.С., Трушкин А.Г.* Педагогическая валеология. 2005. – 527 с.
8. *Петрушин В.И., Петрушина Н.В.* Валеология. – М.: Гардарики, 2002.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	3
Лабораторная работа № 1. Оценка физического развития и состояния здоровья школьников	5
Лабораторная работа № 2. Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата	9
Лабораторная работа № 3. Психофизиологическое исследование индивидуальных особенностей школьника	14
Лабораторная работа № 4. Физиолого-гигиеническая оценка режима учебно-воспитательного процесса в школе	23
Лабораторная работа № 5. Гигиена зрительного анализатора в условиях учебно-воспитательного процесса у школьников	27
Лабораторная работа № 6. Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы школьников	31
Лабораторная работа № 7. Составление дневного рациона с учетом энергетических затрат	34
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	39

Учебное издание

Лабораторный практикум по курсу
**«Основы валеологии
и школьной гигиены»**

Составители:

Антипенко Алеся Анатольевна
Борисов Олег Леонидович

Технический редактор *А.Н. Гладун*
Компьютерная верстка *С.А. Кирильчик*

Подписано в печать . 5.09.2008. Формат 60x84¹/₁₆
Гарнитура Times New Roman суг. Усл.-печ. л. 2,3
Уч.-изд. л. 2,8. Тираж 80 экз. Заказ № 384.

Учреждение образования “Могилевский государственный университет
им. А.А. Кулешова”, 212022, Могилев, Космонавтов, 1.
ЛИ № 02330/278 от 30.04.2004 г.

Отпечатано на ризографе отдела оперативной полиграфии
УО “МГУ им. А.А. Кулешова” 212022, Могилев, Космонавтов, 1.