

Национальный институт образования

БИОЛОГИЯ

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ



О.Н. Рогожников

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

9 КЛАСС

Пособие для учителей

УДК 373.3.016:57
ББК 74.262.8
Р59

Рогожников, О. Н.

Р59 Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека : 9-й кл. : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / О. Н. Рогожников. — 2-е изд. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2014. — 40 с. — (Биология. Факультативные занятия)

ISBN 978-985-471-704-3.

Методические рекомендации для учителей по программе факультатива «Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека» предназначены прежде всего для проведения занятий и практических работ факультатива, экспресс-диагностики и коррекции различных компонентов здоровья и здорового образа жизни.

Материалы методических рекомендаций могут быть использованы не только учителями, преподающими факультатив, но и всеми теми педагогами, кто интересуется проблемами формирования собственного здоровья и образа жизни.

УДК 373.3.016:57
ББК 74.262.8

ISBN 978-985-471-704-3

© НМУ «Национальный институт образования», 2010
© Оформление. РУП «Издательство “Адукацыя і выхаванне”», 2010

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель курса — ознакомление учащихся с механизмами формирования и сохранения здоровья человека.

Основными задачами факультативных занятий являются:

- воспитание потребности в сохранении здоровья как наивысшей ценности;
- формирование мотивации к коррекции образа жизни в целях укрепления здоровья;
- развитие потребности в самосовершенствовании физического состояния организма.

Развитие личности подростка и формирование культуры здорового образа жизни состоят из следующих элементов:

- системы знаний по анатомии, физиологии и гигиене человека;
- системы умений по сохранению здоровья;
- здоровьесберегающего мышления.

Ознакомление учащихся с анатомическими, физиологическими и гигиеническими аспектами здоровья осуществляется на второй ступени общего среднего образования с 5 класса в предмете «Человек и мир» и в определённой мере закрепляется в 9 классе в предмете «Биология (Человек и его здоровье)». Расширению знаний о закономерностях проявления, механизмах и способах поддержки и укрепления здоровья способствует введение факультативных занятий. Предлагаемая программа «Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека» изучается в 9 классе параллельно с основным курсом «Человек и его здоровье» в течение 35 часов (1 ч в неделю) на протяжении всего учебного года. Расширение знаний учащихся предусматривается после изучения определённой системы органов. Содержание факультатива включает теоретическую и практическую части.

СОДЕРЖАНИЕ

(35 ч, 1 ч в неделю, резервное время 1 ч)

Введение (1 ч)

Состояние здоровья школьников. Понятие «здоровье». Составляющие понятия здоровья. Факторы, управляющие состоянием здоровья. Понятие «болезнь». Цели и задачи факультативных занятий.

Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда (6 ч)

Трудовая деятельность и работоспособность. Физиологические изменения функций организма при умственном труде. Распорядок дня и умственная работоспособность. Проявление умственного утомления.

Факторы, повышающие умственную работоспособность. Основы организации рационального режима занятий.

Понятие «биологические ритмы». Условное деление людей по времени максимальной работоспособности. Характеристика биологических ритмов «жаворонков», «голубей», «сов».

Классификация и характеристика биоритмов: суточных, недельных, лунных, сезонных, многолетних. Этапы формирования биоритмов. Нарушение биологических ритмов.

Влияние природных и компьютерных электромагнитных излучений на нервную систему. Рекомендации по снижению воздействия электромагнитных излучений компьютера на организм человека.

Практические работы:

1. Составление режима умственного и физического труда на основе суточного биоритма.

Эндокринная система. Физиология и гигиена эндокринной системы (1 ч)

Нарушения эндокринной системы и их последствия для организма при использовании гормональных добавок, лекарственных препаратов для лечения человека и животных в период внутриутробного развития плода.

Опорно-двигательная система.

Физиология и гигиена физического труда и спорта (4 ч)

Утомление и его причины при физическом труде. Скорость наступления физического утомления. Восстановление работоспособности опорно-двигательного аппарата. Правила повышения физической работоспособности.

Тонус мышц. Влияние физической нагрузки на системы органов человека. Последствия гиподинамии. Влияние двигательной активности на обмен веществ. Отличительные особенности воздействия на организм физических упражнений, используемых в физкультуре и спорте. Взаимосвязь физического и умственного развития.

Подросток и физическая нагрузка. Циклические и ациклические упражнения, особенности их влияния на организм. Физиологическое влияние на организм бега, плавания, езды на велосипеде. Самоконтроль за состоянием физической нагрузки. Требования к правилам проведения тренировки.

Негативное воздействие на организм повышенной физической нагрузки. Травматизм и его причины у подростков.

Пищевые добавки и увеличение мышечной массы.

Практические работы:

2. Разработка индивидуальной тренировочной программы физической нагрузки.

Внутренняя среда организма. Физиология и гигиена внутренней среды организма (3 ч)

Группы крови человека и расы. Распределение населения по группам крови в нашей республике. Предрасположенность человека к заболеваниям, связанным с группами крови.

Зависимость состояния крови от суточного биоритма и влияния магнитных бурь.

Факторы, замедляющие свёртывание крови.

Уровни иммунной системы организма человека.

Сердечно-сосудистая система. Физиология и гигиена кровообращения (5 ч)

Особенности развития сердечно-сосудистой системы. Резервы сердца.

Заболевания сердца: аритмия, гипертензия (гипертония), гипотензия (гипотония), ишемическая болезнь (инфаркт миокарда, стенокардия), инсульт, пороки сердца.

Возрастные изменения кровеносных сосудов. Атеросклероз. Тромбоз. Эмболия.

Первая помощь при аритмии, гипертоническом кризе, гипотензии, стенокардии.

Дыхательная система.

Физиология и гигиена дыхания (2 ч)

Состав атмосферного воздуха. Влияние состава воздуха на жизнедеятельность организма.

Физиологическое обоснование необходимости носового дыхания. Реакция носовой полости при проникновении в неё болезнетворных микроорганизмов.

Основные загрязняющие антропогенные компоненты, присутствующие в атмосферном воздухе. Влияние загрязняющих химических веществ воздуха на организм.

Хронические заболевания органов дыхания: бронхит, бронхиальная астма.

Пищеварительная система. Обмен веществ. Физиология и гигиена пищеварения (5 ч)

Питательные вещества и их характеристика. Представление о незаменимых аминокислотах, насыщенных и ненасыщенных жирах. Холестерин. Питьевая вода, её качество. Последствия недостатка белков, жиров и воды для организма. Сбалансированность питания.

Экологическая чистота пищевых продуктов, их маркировка (через букву E).

Энергетические траты организма. Возрастные потребности организма в калориях. Последствия, связанные со снижением потребляемых с пищей калорий.

Нормы веса. Взаимосвязь групп крови человека с предрасположенностью к продуктам питания.

Значение баланса питательных веществ для полноценной работы головного мозга. Влияние полинасыщенных жирных

кислот (омега-3 и омега-6) на процессы запоминания. Содержание этих кислот в продуктах питания.

Роль витаминов и микроэлементов в деятельности головного мозга. Роль завтрака, состава его питательных веществ в «подзарядке» головного мозга.

Проблемы веса и сбалансированное питание. Альтернативные виды питания. Вегетарианство и его виды. Достоинства и недостатки вегетарианства. Раздельное питание. Голодание.

Последствия нарушения рационального питания. Типы нарушения питания: нервная анорексия, булимия, булимо-рекция.

Заболевания пищеварительной системы: желчнокаменная болезнь, колит, хронический гастрит, язвенная болезнь. Использование суточных биоритмов для лечения и диагностики пищеварительной системы.

Практические работы:

3. Определение реальной, нормальной, идеальной и максимальной массы своего тела (по формуле).

4. Составление суточного и недельного рационов питания для желающих снизить или увеличить массу тела.

Покровная система. Физиология и гигиена покровной системы (2 ч)

Кожа и связанные с ней подростковые проблемы. Угри. Аллергическая сыпь. Фолликулит. Псориаз. Себорейный дерматит (перхоть). Грибковые заболевания ног (дерматофитоз). Вирус простого герпеса. Бородавки. Родимые пятна и веснушки. Татуировки. Пирсинг.

Роль одежды в создании необходимого для жизнедеятельности организма микроклимата. Гигиенические требования к одежде: воздухопроницаемость, паропроницаемость, теплопроводимость. Особенности синтетической ткани, используемой для производства одежды. Негативные последствия для организма ношения обтягивающей и в холодную пору открытой одежды.

Репродуктивная система.

Индивидуальное развитие человека. Физиология и гигиена репродуктивной системы (2 ч)

Нарушения полового созревания у мальчиков. Заболевания внутренних половых органов: яичек (крипторхизм, варикоцеле, гидроцеле, сперматоцеле), предстательной железы.

Нарушения полового созревания у девочек. Предменструальный синдром и способы облегчения состояния организма. Проблемы нарушения менструального цикла. Аменорея. Случаи необходимости неотлагательного обследования органов малого таза.

Поведение и психика. Физиология и гигиена высшей нервной деятельности (3 ч)

Сферы общения человека. Последствия нарушения сфер общения.

Стресс и его виды (негативный и позитивный). Физиология видов стресса. Фазы развития стресса. Способы немедикаментозного выхода из стресса.

Депрессия, её проявления. Суицид как крайнее проявление депрессии.

Неврозы. Формы неврозов: неврастения (астенический невроз), истерический невроз, невроз навязчивых состояний. Причины и проявления неврозов. Страхи или фобии.

Гендерные отношения. Эндорфины как специфические гормоны, передающие чувства счастья. Феромоны (аттрактанты и репелленты), их влияние на отношения людей.

Практические работы:

5. Определение степени сопротивляемости организма, стресс.

Требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны называть:

- признаки физического, психологического и социального здоровья человека;
- критерии положительного состояния здоровья;
- факторы, влияющие на состояние здоровья человека;

характеризовать:

- физиологические процессы, лежащие в основе функционирования систем органов;

- роль факторов, влияющих на состояние здоровья человека;
обосновывать:

- влияние умственного и физического труда, стресса, магнитных и электромагнитных полей, факторов окружающей среды на состояние организма;

- профилактические приёмы сохранения здоровья человека;

- необходимость соблюдения правил личной гигиены;

проводить наблюдения:

- за состоянием своего организма;

применять знания:

- для обоснования здорового образа жизни.

Ожидаемые результаты

Знания, полученные на факультативе, позволят:

- вызвать интерес к физиологическим процессам, протекающим в организме человека, для обоснования необходимости ведения здорового образа жизни;

- следовать принципам здорового образа жизни и применять их в повседневной жизни;

- прогнозировать и предупреждать последствия нарушения ведения здорового образа жизни.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Апанасенко, Г. Л.* Медицинская валеология / Г. Л. Апанасенко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2000.
2. *Билич, Г. Л.* Основы валеологии / Г. Л. Билич. – СПб. : Водолей, 1998.
3. *Комаров, Ф. И.* Хронобиология и хрономедицина / Ф. И. Комаров. – М. : Медицина, 1989.
4. *Калинский, М. Н.* Питание. Здоровье. Двигательная активность / М. Н. Калинский. – Киев : Наук. думка, 1990.
5. *Шапошникова, В. И.* Биоритмы – часы здоровья / В. И. Шапошникова. – М. : Сов. спорт, 1991.
6. *Петленко, В. П.* Валеология человека / В. П. Петленко. – СПб. : Петроградский и К°, 1998. – Кн. 1, 2.
7. *Нестерова, Е. Н.* Валеология: учеб. пособие / Е. Н. Нестерова. – СПб., 1999.
8. *Пальцев, Ю. П.* О загрязнении окружающей природной среды электромагнитными и другими излучениями / Ю. П. Пальцев // Думский вестник. – 1995. – № 10.
9. *Оганов, Р. Г.* Профилактическая кардиология: успех, неудачи, перспективы / Р. Г. Оганов // Кардиология. – 1996. – № 3.

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

Место и роль факультативных занятий «Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека» в биологическом образовании учащихся

Содержание и структура факультативных занятий

Предлагаемая программа факультативных занятий «Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека» изучается в 9 классе параллельно с основным курсом «Биология (Человек и его здоровье)» в течение 35 часов (1 ч в неделю) на протяжении всего учебного года.

Цель факультатива — создание у подростков мотивации к здоровому образу жизни, пониманию здоровья как высшего достояния человека и всего общества в целом.

Расширение знаний о функциях и процессах, протекающих в органах и их системах, способствует пониманию влияния на организм человека факторов окружающей среды, а также проводимых профилактических мероприятий по предупреждению наиболее часто встречающихся заболеваний.

В основу построения дидактических материалов положено изложение физиологических и гигиенических знаний по отдельным системам органов. Материал пособия разделён на 10 тем, соответствующих порядку изучения учебного материала школьной базовой программы «Биология. 9 класс».

Во «Введении» рассматриваются современное состояние здоровья школьников, понятия «здоровье» и «болезнь», факторы, управляющие состоянием здоровья.

1. «Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда» — изучаются физиологические процессы и гигиена умственного труда, биологические ритмы и влияние их, а также природных и компьютерных электромагнитных излучений на нервную систему.

2. «Эндокринная система. Физиология и гигиена эндокринной системы» — происходит знакомство с нарушениями

эндокринной системы при внутриутробном развитии плода, применении гормональных добавок и лекарственных препаратов при лечении человека и животных.

3. «Опорно-двигательная система. Физиология и гигиена физического труда и спорта» — рассматриваются физиологические процессы и гигиена физического труда, особенности влияния на организм физических упражнений, используемых в спорте и на уроках физической культуры в школе, последствия воздействия на организм пищевых добавок, применяемых для увеличения мышечной массы.

4. «Внутренняя среда организма. Физиология и гигиена внутренней среды организма» — изучаются уровни иммунной системы организма человека и особенности физиологических процессов, связанных с группами крови.

5. «Сердечно-сосудистая система. Физиология и гигиена кровообращения» — происходит знакомство с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (аритмией, гипертонией, гипотонией, ишемической болезнью, инсультом, пороками сердца, атеросклерозом, тромбозом, эмболией).

6. «Дыхательная система. Физиология и гигиена дыхания» — изучаются влияние состава воздуха на жизнедеятельность организма, влияние антропогенных загрязняющих компонентов воздуха, хронические заболевания органов дыхания, обосновывается необходимость носового дыхания.

7. «Пищеварительная система. Обмен веществ. Физиология и гигиена пищеварения» — рассматриваются проблемы сбалансированного питания, экологическая чистота пищевых продуктов, нормы и проблемы веса, значение баланса питательных веществ для полноценной работы головного мозга, заболевания пищеварительной системы (желчнокаменная болезнь, колит, хронический гастрит, язвенная болезнь).

8. «Покровная система. Физиология и гигиена покровной системы» — осуществляется знакомство с подростковыми проблемами кожи, ролью одежды для создания необходимого для жизнедеятельности микроклимата и гигиеническими требованиями к ней.

9. «Репродуктивная система. Индивидуальное развитие человека. Физиология и гигиена репродуктивной системы» —

рассматриваются проблемы нарушений полового созревания у мальчиков и девочек.

10. «Поведение и психика. Физиология и гигиена высшей нервной деятельности» — рассматриваются стрессы, депрессии, неврозы, а также гендерные отношения.

Методы учебной работы с текстом учебного пособия

Успешность обучения зависит не только от содержания, но и от методов, форм и приёмов, при помощи которых учащиеся усваивают программный материал. Метод обучения — это упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение определённых целей образования и воспитания.

Объяснительный рассказ-беседа. Характерным признаком этого метода должен быть доказательный характер изложения материала. Глубокое раскрытие физиологических понятий требует выявления научных путей получения знаний, использования сведений из смежных наук — физики, химии, обязательного установления причинно-следственных связей явлений или объектов. Здесь важно осуществить систематизацию знаний путём раскрытия связи и соподчинения понятий. Рассказ-беседа не должен сводиться только к речи учителя. В зависимости от учебного материала по ходу изложения ставятся вопросы, проверяющие понимание учащимися рассказанного учителем.

Поисковая беседа. Учитель при помощи вопросов побуждает учащихся самостоятельно искать новые знания, делать выводы, умозаключения, подбирать доказательства, вспоминать нужные факты и наблюдения, приводить примеры, конкретизировать понятия. Поисковую беседу целесообразно использовать тогда, когда у учащихся имеются опорные знания или жизненные наблюдения. Она применяется для изучения материала малой или средней сложности.

Исследовательская работа с книгой. Предусматривает самостоятельное получение учащимися из нескольких литературных источников новых знаний. Результатом такой работы

является подготовка школьниками сообщений по отдельным проблемам содержания факультативных занятий.

Методические приёмы учебной работы с текстом учебного пособия

Методические приёмы — это отдельные действия учителя и учащихся, применяемые в разных методах обучения.

Обучение анализу-синтезу. Анализ — логический приём, метод исследования, состоящий в том, что изучаемый предмет мысленно расчленяется на составные элементы, каждый из которых затем исследуется в отдельности как часть расчленённого целого, для того, чтобы выделенные в ходе анализа элементы соединить с помощью другого логического приёма — синтеза — в целое, обогащённое новыми знаниями.

Установление причинно-следственных связей. В основе установления причинно-следственных связей лежит сложный синтез. Первостепенное значение для обучения этому приёму имеет логическая структура объяснения учебного материала учителем. В объяснении прямо или косвенно должен присутствовать вопрос «почему?» и даваться на него ответ, отчётливо показывающий, в чём причина явления, каковы следствия.

Построение гипотез. Для процесса творческого мышления характерно построение гипотез. Предвидеть их результаты при определённых условиях можно в том случае, если учитывать возможные причинные связи. Различие состоит в том, что в случае установления причинно-следственных связей выясняется, что было причиной определённого следствия, а при построении гипотезы решается, каким будет следствие, если даётся какая-то причина.

Решение познавательных биологических задач. Под задачами понимают такие учебные задания, в которых от учащихся требуют путём логических рассуждений и умозаключений ответ на вопрос найти, исходя из условий задания. Для решения теоретических задач необходимы конкретизация определённых понятий и установление верных причинно-следственных связей.

Развитие познавательного интереса. К занимательным фактам следует отнести примеры спортивных рекордов, данные о редких физиологических параметрах, об особых случаях проявления жизнедеятельности организма. Для того чтобы получить эффект заинтересованности, необходимо логическое включение в учебный процесс занимательных элементов. Удивление, которое обычно испытывают учащиеся при сообщении им необычных фактов, стимулирует временный, поверхностный, нестойкий интерес, который, будучи незакреплённым, легко угасает. Важно не остановиться на стимуляции заинтересованности, не ограничиваться только ею, а далее развивать познавательный интерес.

Формы учебной работы с текстом учебного пособия

Изучение учебного материала в парах. Парная работа организовывается с распределением ролей «учитель» и «ученик» и содержательных фрагментов нового параграфа. После того как первые фрагменты прочитаны, усвоены, отработаны и к ним будут подготовлены вопросы, ученики приступают к обмену информацией. По первому фрагменту параграфа один из учеников выступает в качестве «учителя»: объясняет, описывает, рассказывает материал, отвечает на вопросы «ученика», отрабатывает с ним новые термины и понятия, а в конце опрашивает своего одноклассника на предмет усвоения изложенного материала. Затем роли меняются, и таким же образом отрабатывается второй фрагмент параграфа.

Изучение учебного материала в группах. Для этого между учениками из учебного пособия распределяются отдельные фрагменты материала однородного содержания, на основе которых готовятся краткие сообщения. Затем на совместной классной конференции каждый из участников выступает перед классом со своим сообщением и отвечает на вопросы слушателей.

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АНКЕТНЫХ ТЕСТОВ

Введение

Как вы относитесь к своему здоровью?

1. Известно, что нормальный режим питания – это плотный завтрак, обед из трёх блюд и скромный ужин. А какой режим питания у вас?

- а) именно такой, к тому же я ем много овощей и фруктов;
- б) иногда бывает, что я обхожусь без завтрака или обеда;
- в) я вообще не придерживаюсь никакого режима.

2. Курите ли вы?

- а) нет;
- б) да, но лишь 1–2 сигареты в день;
- в) курю больше двух сигарет в день.

3. Как вы относитесь к спиртному?

- а) не употребляю;
- б) иногда выпиваю.

4. Увлекаетесь ли вы кофе?

- а) очень редко;
- б) пью, но не больше 1–2 чашек в день;
- в) не могу обойтись, пью его очень часто.

5. Регулярно ли вы делаете зарядку?

- а) да, мне это необходимо;
- б) хотел бы делать, но не всегда удаётся себя заставить;
- в) нет, не делаю.

6. Доставляет ли вам удовольствие ваша работа (учёба)?

- а) да, я иду в школу обычно с удовольствием;
- б) учёба в школе меня в общем-то устраивает;
- в) я учусь без особой охоты.

7. Принимаете ли вы какое-то лекарство?

- а) нет;
- б) только при острой необходимости;
- в) да, принимаю почти каждый день.

8. Страдаете ли вы от какой-то хронической болезни?

- а) нет;
- б) затрудняюсь ответить;

в) да.

9. Используете ли вы дни среди недели или хотя бы один выходной для физической работы и спортивных занятий?

а) да, регулярно;

б) да, но только тогда, когда есть возможность;

в) нет.

10. Удовлетворяет ли вас уровень отношений с друзьями?

а) да;

б) не совсем;

в) нет.

11. Как вы предпочитаете проводить свободное время?

а) активно занимаюсь спортом;

б) в приятной весёлой компании;

в) выбор занятия проблематичен.

12. Есть ли что-то, что постоянно раздражает вас в школе или дома?

а) нет;

б) есть, но я стараюсь избегать этого;

в) да, есть.

13. Есть ли у вас чувство юмора?

а) мои близкие и друзья говорят, что есть;

б) я ценю людей, у которых оно есть, и мне приятно их общество;

в) нет.

Результаты.

За каждый ответ «а» вы получаете 4 очка, за ответ «б» – 2, за «в» – 0.

От 38 очков и более: у вас хорошие здоровье и самочувствие. Если вы и дальше будете вести здоровый образ жизни, то сохраните энергичность, активность до глубокой старости.

19–37 очков: у вас не только хорошее здоровье, но и часто хорошее настроение. Но желательно пересмотреть свой образ жизни, подумать, достаточно ли ваша двигательная активность, не опасно ли увлечение сигаретами, нормальны ли приятельские отношения.

0–18 очков: вы слишком легкомысленно относитесь к своему здоровью. Необходимо переменить своё отношение к здоровому образу жизни.

Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда

§2. Биологические ритмы жизнедеятельности и индивидуальность человека

«Сова», «голубь» или «жаворонок»

1. Трудно ли вам вставать рано утром?
 - а) да, почти всегда — 3;
 - б) иногда — 2;
 - в) редко — 1;
 - г) крайне редко — 0.
2. В какое время вы предпочитаете ложиться спать?
 - а) от половины часа ночи — 3;
 - б) от половины двенадцатого до половины часа ночи — 2;
 - в) от 10 до половины двенадцатого — 1;
 - г) от 10 часов вечера — 0.
3. Какой завтрак предпочитаете в первый час после пробуждения?
 - а) солидный — 3;
 - б) обильный, но не калорийный — 2;
 - в) достаточно одного варёного яйца или бутерброда — 1;
 - г) хватит чашки чая или кофе — 0.
4. Вспомните свои лёгкие раздражения или мелкие ссоры в школе и дома. В какое время они чаще всего случаются?
 - а) в первой половине дня — 1;
 - б) во второй половине дня — 0.
5. От чего вы могли бы отказаться?
 - а) от утреннего чая или кофе — 2;
 - б) от вечернего чая — 0.
6. Легко ли вы во время отдыха (каникул) нарушаете привычки, связанные с приёмом пищи?
 - а) очень легко — 0;
 - б) достаточно легко — 1;
 - в) трудно — 2;
 - г) привычек не меняю — 3.
7. С утра вас ждут важные дела. На сколько раньше вы ляжете вечером спать?

- а) более чем на 2 часа — 3;
- б) на час–два — 2;
- в) менее чем на час — 1;
- г) как обычно — 0.

8. Как точно вы можете оценивать без часов отрезок времени, равный минуте? Попросите кого-нибудь помочь вам при этой проверке.

- а) отрезок оказался меньше минуты — 0;
- б) отрезок оказался больше минуты — 2.

Результаты: 0–7 баллов — вы «жаворонок»; 8–13 баллов — вы «голубь»; 14–20 баллов — вы «сова».

Опорно-двигательная система. Физиология и гигиена физического труда и спорта

§9. Подросток и физическая нагрузка

В какой вы физической форме

1. Вы занимаетесь физическими упражнениями:

- а) четыре раза в неделю;
- б) два–три раза в неделю;
- в) раз в неделю;
- г) менее одного раза в неделю.

2. Вы проходите пешком в течение дня:

- а) более четырёх километров;
- б) около четырёх километров;
- в) менее полутора километров;
- г) менее 700 метров.

3. Отправляясь в школу или в магазин, вы:

- а) как правило, идёте пешком или едете на велосипеде;
- б) часть пути идёте пешком или едете на велосипеде;
- в) иногда идёте пешком или едете на велосипеде;
- г) всегда добираетесь до школы и магазина на общественном транспорте или на автомобиле.

4. Если перед вами стоит выбор, идти по лестнице или воспользоваться лифтом, то вы:

- а) всегда поднимаетесь по лестнице;

б) поднимаетесь по лестнице, за исключением тех случаев, когда у вас в руках тяжести;

в) иногда поднимаетесь по лестнице;

г) всегда пользуетесь лифтом.

5. По выходным:

а) по несколько часов работаете дома или на приусадебном участке (даче);

б) как правило, целый день проводите в движении, но в течение этого дня не занимаетесь никаким физическим трудом;

в) совершаете несколько коротких прогулок;

г) большую часть читаете или смотрите телевизор.

Результаты:

а) 4 балла; б) 3 балла; в) 2 балла; г) 1 балл.

18 баллов и больше: вы активны и вполне здоровы физически;

12–18 баллов: вы в достаточной степени активны и придерживаетесь разумного подхода к вопросам сохранения физической формы;

8–12 баллов: вам стоило бы больше заниматься физическими упражнениями;

8 баллов и меньше: вы ленивы и пассивны, физические упражнения вам просто необходимы.

РЕКОМЕНДАЦИИ

по использованию физических упражнений

Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда

§1. Основы физиологии умственного труда

Физкультминутка для улучшения мозгового кровообращения

1. Исходное положение (и. п.) — сидя на стуле:

а) голову наклонить вправо;

б) и. п.;

в) голову наклонить влево;

- г) и. п.;
- д) голову наклонить вперёд, плечи не поднимать;
- е) и.п.

Повторить 3–4 раза. Темп медленный.

2. Исходное положение (и. п.) – сидя, руки на поясе:

- а) поворот головы вправо;
- б) и. п.;
- в) поворот головы влево;
- г) и.п.

Повторить 4–5 раз. Темп медленный.

Упражнения для снятия утомления

Упражнения выполняются при первых признаках неблагополучия, усталости.

1. Сложите ладони перед грудью, пальцами вверх, не дышать, сдавить изо всех сил основания ладоней. Напряжены мускулы плеч и груди.

Втяните живот и поднимите вверх, как будто опираясь на руки, выглядываете из окна. Всего 10–15 с — и стало жарко. Повторите 3 раза.

2. Сложите руки в «замок», охватите ими затылок, направьте локти вперёд. Подтяните голову к локтям, не сопротивляйтесь, растягивайте шейный отдел позвоночника. Тяните ровно — так, чтобы было приятно, 10–15 с.

3. Разотрите ладонями уши — вначале только мочки, а затем всё ухо целиком: вверх-вниз, вперёд-назад. При этом «поцокайте» языком, как лошадка (15–20 с).

4. «Ворона». Произносите «Ка-аа-аа-аар», при этом стараясь поднять как можно выше мягкое небо и маленький язычок (6 раз). Затем попробуйте это сделать беззвучно, с закрытым ртом.

5. «Колечко». С усилием направьте кончик языка назад по верхнему небу, постарайтесь дотронуться языком до маленького язычка. Попробуйте это сделать беззвучно, с закрытым ртом. Легче, быстрее, ещё быстрее! (10–15 с.)

6. «Лев». Дотянитесь языком до подбородка. Ещё дальше! (Повторите 6 раз.)

Упражнения для расслабления мышц лица (предотвращение головной боли)

1. Движение бровями вверх-вниз: быстро поднимите брови, а затем расслабьте их и дайте опуститься.

2. То же самое проделайте с правой и левой бровями поочередно (если не получится, попробуйте сделать это, придерживая «пассивную» бровь пальцами).

3. Сильно скосите правый глаз и расслабьтесь. При этом надавите на правую сторону лица так, чтобы приподнялся уголок рта. То же самое проделайте с левой стороной лица и левым глазом.

4. Глубоко нахмурьтесь, а затем расслабьтесь. После этого, сохраняя расслабленность лица, пальцами глубоко сдвиньте брови к переносице, после чего отпустите.

5. Наморщите нос, как будто нюхаете что-то неприятное.

6. Скорчите несколько рож — для этого можно даже воспользоваться зеркалом.

Сердечно-сосудистая система. Физиология и гигиена кровообращения

§14. Развитие сердечно-сосудистой системы. Резервы сердца

Гимнастика для сердца

1. «Мельница» — вращение обеими руками вперёд и назад.
2. «Строители греются» — удары кистями рук по лопаткам.

3. Встряхивание ног, приподнятой над полом. Затем — другой ногой.

4. Встряхивание головой. Шея расслаблена. Можно проводить встряхивание опущенной головой, руками упираясь в колени.

5. Упражнение повторите 10–20 раз, постепенно увеличивая количество до 50–90 раз. После окончания упражнений проанализируйте результаты с соблюдением следующих требований:

а) сосредоточить внимание на ощущениях и изменениях в теле после выполнения упражнений, закрыв глаза и успокоив дыхание;

б) принять с благодарностью процессы, происходящие в теле;

в) при работе в группе обмениваться впечатлениями для осмысления процессов, происходящих в организме.

РЕКОМЕНДАЦИИ по проведению практических работ

Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда

Практическая работа №1. Составление режима умственного и физического труда на основе суточного биоритма

Цель: сформировать навыки учёта биоритмов при осуществлении умственного и физического труда.

Оборудование: текст §3.

Ход работы

Заполните таблицу с учётом параметров: приём пищи, учёт проявления психологических и физиологических особенностей организма в процессе школьных занятий, подготовка домашних заданий, организация вечернего отдыха, отход ко сну.

Параметр	Время	Физиологическое обоснование параметра

Опорно-двигательная система. Физиология и гигиена физического труда и спорта

Практическая работа №2. Разработка индивидуальной тренировочной программы физической нагрузки

Цель: составить комплекс индивидуальной утренней или вечерней гимнастики.

Оборудование: комплексы гимнастики.

Ход работы

На основе предложенных и подобранных вами источников составьте свой индивидуальный комплекс ежедневной физической нагрузки.

Комплексы утренней гигиенической гимнастики

Только утренняя гимнастика всё же не может компенсировать ту гиподинамию, которая свойственна современному человеку. Поэтому необходимо дополнять её интенсивными мышечными нагрузками в течение суток.

Комплекс 1.

1. Стоя, ноги на ширине плеч, руки к плечам, руки вверх, потянуться, встать на носки. Повторить 6–8 раз.

2. Ходьба (на месте или в движении) 30–60 с.

3. Руки в стороны. Круговые движения руками вперёд (с постепенным увеличением амплитуды). То же назад (4–5 раз).

4. Ноги врозь, руки вверх, в «замок». Круговые движения туловищем, вправо, влево (4–5 раз).

5. Лёжа на спине, ноги закрепить за опору, руки вверх. Поднять туловище (сесть), наклониться вперёд (6–8 раз).

6. Выпад правой ноги вперёд, руки на пояс. Пружинящие приседания. Прыжком поменять положения ног. То же с выпадом левой ноги (4–6 раз).

7. Махом поднять правую согнутую ногу, руками взяться за голень и коленом коснуться груди, то же левой ногой (4–5 раз).

8. Упор лёжа. Мах ногой назад попеременно правой и левой (4–5 раз).

9. Руки в стороны. «Уронить» руки с полунаклоном вперёд (6–8 раз).

10. Руки вверх через стороны, потянуться, встать на носки (6–8 раз).

Комплекс 2.

1. Ходьба на месте или с продвижением вперёд. Темп 90–110 шагов в минуту, продолжительность 0,5 мин.

2. Исходное положение (и.п.) — стоя, ноги на ширине плеч, руки опущены, голова наклонена вперёд. 1–2 — поднимая руки вперёд и разведя их в стороны, встать на носки, прогнуться в грудной части позвоночника — вдох. 3–4 — опустить руки вниз, вернуться в и. п. — выдох. Темп медленный. Выполнить 6–8 раз.

3. И. п. — стоя, ноги на ширине плеч, одна рука поднята вверх, другая опущена, пальцы сжаты в кулак. Рывком поменять положение рук. Дыхание произвольное. Темп средний. Выполнить 15–20 раз.

4. И.п. — ноги вместе, руки опущены. 1 — не отрывая ноги от пола, наклониться влево, скользя левой рукой по бедру, а правую подтягивая к плечу. 2 — повторить с наклоном вправо. Дыхание произвольное. Темп средний. Выполнить 10–12 раз.

5. И. п. — ноги на ширине плеч, руки за голову в «замок». Пружинистые наклоны вперёд до горизонтального положения с отведением локтей и головы вверх-назад. Темп быстрый. Выполнить 10–12 раз.

6. И. п. прямая стойка. 1 — присесть на носках, колени врозь, руки вперёд — выдох. 2 — и. п. — вдох. Темп средний. Выполнить 10–14 раз.

7. И. п. — стоя, руки на поясе. Махи ногой в стороны поочередно левой-правой. Темп средний. Выполнить 8–10 раз.

8. И. п. — прямая стойка лицом к стене на расстоянии 0,5 м. Сгибание и разгибание рук в упоре на пальцах толчком о стену. Темп средний. Выполнить 10–15 раз.

9. Медленный бег. Темп 150–160 шагов в минуту, продолжительность 0,5 мин.

10. Ходьба в сочетании с дыхательным упражнением: руки в стороны – вдох, руки опустить – выдох. Темп 50–60 шагов в минуту, продолжительность 1 мин.

Пищеварительная система. Обмен веществ. Физиология и гигиена пищеварения

Практическая работа №3. Определение реальной, нормальной, идеальной и максимальной массы своего тела (по формуле)

Цель: ознакомиться с правилами контроля оптимальности массы тела в соответствии с возрастом.

Оборудование: ростомер, напольные весы.

Ход работы

Вариант 1.

1. Взвешивание (желательно утром натощак).
2. Измерение роста (длины тела).
3. Вычисление оптимальности веса:
 - а) по формуле масса тела = рост – 100 ± 5 кг;
 - б) в зависимости от:
 - конституции: длинный и худой — плюс 5 кг; небольшой, с квадратной грудью — минус 5 кг;
 - возраста: в зрелом возрасте — плюс 5 кг; в молодом — минус 5 кг;
 - роста: до 170 см = минус 5 кг; более 170 см = плюс 5 кг.
4. Сравнение оптимальной величины с нормами массы тела для подростков.

Нормы массы тела для подростков

Рост, см	Масса тела, кг		
	сухощавых	средних	коренастых
140	28–31	31–35	35–40
145	30–35	35–40	40–45
150	34–39	39–44	44–50

Окончание таблицы

Рост, см	Масса тела, кг		
	сухощавых	средних	коренастых
155	34–39	44–50	50–56
160	43–50	50–55	55–60
165	49–55	55–61	61–67
170	54–60	60–64	66–72
175	58–63	63–69	69–75
180	60–65	65–70	71–77

Вариант 2.

1. Взвешивание (желательно утром натощак).
2. Измерение роста (длины тела).
3. Вычисление индекса массы тела по формуле:

$$\text{ИМТ} = \frac{M}{L^2},$$

где ИМТ — индекс массы тела, кг/м²; M — масса тела, кг; L — длина тела, м.

5. Сравнение величины ИМТ со средними возрастными значениями должного ИМТ, представленными в таблице.

Возрастные значения должного ИМТ

Возраст, лет	Средний ИМТ, кг/м ²
Юноши 13–16	20
Юноши 17	21
Девушки 13–16	20
Девушки 17	21
Взрослые	20–25

Доверительные интервалы (средние квадратичные отклонения) должных ИМТ составляют ± 10%.

Практическая работа №4. Составление суточного и недельного рационов питания для желающих снизить или увеличить массу тела

Цель: сформировать навыки самоконтроля за суточным и недельным рационами питания.

Оборудование: таблица калорийности продуктов питания

**Калорийность некоторых продуктов питания
(ккал на 100 г веса)**

Продукт питания	ккал	Продукт питания	ккал
Кефир	62	Молоко (простокваша)	62
Говядина (1-й категории)	155	Сыр плавленый	254
Творог жирный	230	Сметана	285
Баранина	206	Говядина (2-й категории)	106
Творог нежирный	75	Молоко сгущённое с сахаром	360
Свинина жирная	390	Свинина мясная	245
Мороженое сливочное	180	Масло сливочное	775
Кролик	149	Телятина	74
Сыр твёрдый жирный	370	Масло растительное	872
Утка	194	Курица	185
Колбаса копчёная	520	Сыр нежирный	192
Яблоки	50	Окорок	865
Колбаса варёная	290	Колбаса полукопчёная	370
Помидоры	18	Арбузы	38
Треска	65	Сосиски	205
Виноград	70	Груши	55
Сельдь жирная	230	Судак	72
Смородина красная	44	Смородина чёрная	43
Яйцо	75	Сёмга	190
Лимоны	41	Земляника	43
Сахар	390	Хлеб ржаной	204
Бананы	61	Апельсины	39
Хлеб пшеничный	230	Батон	240
Абрикосы	49	Вишня	52

Окончание таблицы

Шоколад	50	Мёд	320
Грибы белые	32	Сливы	47
Варенье (земляничное)	294	Печенье	420
Салат зелёный	94	Шампиньоны	9
Крупа гречневая	329	Повидло	260
Борщ	250	Винегрет	60
Рис	332	Крупа манная	333
Щи зелёные	280	Щи свежие	180
Горох	310	Кукуруза	340
Суп рыбный	300	Рассольник	262
Картофель	89	Фасоль	310
Солянка мясная	400	Суп лапша	230
Морковь	36	Капуста белокочанная	27
Кофе с молоком	150	Суп молочный с лапшой	410
Капуста квашеная	23	Капуста цветная	28
Макароны отварные	400	Чай с сахаром	61
Лук репчатый	48	Лук зелёный	21
Огурцы солёные	8	Огурцы свежие	15

Ход работы

1. Заполните таблицу «Суточный рацион питания» на основе данных калорийности продуктов питания.

Суточный рацион питания

Режим питания	% суточного рациона	Содержание			Продукты, составляющие режим питания	Калорийность, кДж
		белков	жиров	угле- водов		
Утренний завтрак						
Второй завтрак						
Обед						
Ужин						

2. Заполните таблицу «Примерный недельный рацион питания» на основе данных калорийности питания.

Примерный недельный рацион питания

День недели	Режим питания	Продукты, составляющие режим питания	Калорийность, кДж
	Завтрак Обед Ужин		

Поведение и психика. Физиология и гигиена высшей нервной деятельности

§29. Сферы общения человека. Стресс, депрессия

Практическая работа №5. Определение степени сопротивляемости организма, стресс

Цель: сформировать навыки определения и защиты организма от стресса.

Оборудование: анкеты и тексты упражнений.

Ход работы

I. РАБОТА С АНКЕТНЫМ ТЕСТОМ.

Скрытый стресс.

Часто даже незначительные повседневные неприятности самым существенным образом воздействуют на нервы молодого человека. На первый взгляд кажется, что они не оставляют следа в психике, однако их регулярное повторение приводит к серьёзным осложнениям. Вот девять обычных ситуаций, когда эти неприятности возникают. Отметьте, какие из них вас больше всего нервируют.

1. Вы хотите позвонить по телефону, но нужный номер постоянно занят.

2. Когда вы играете в шахматы, заполняете сканворды, а кто-то непрерывно даёт вам советы.

3. Когда вы замечаете, что кто-то наблюдает за вами.
 4. Когда кто-либо прерывает ход ваших мыслей.
 5. Если вы с кем-то разговариваете, а кто-то другой постоянно вмешивается в вашу беседу.
 6. Если кто-то без причины повышает голос.
 7. Вы плохо себя чувствуете, если видите комбинацию цветов, которые, по вашему мнению, не сочетаются друг с другом.
 8. Когда вы здороваетесь с кем-то за руку и не ощущаете ни малейшего ответного чувства.
 9. Разговор с человеком, который всё знает лучше вас.
- Если вы отметили более пяти ситуаций, это значит, что повседневные неприятности оказывают влияние на ваши нервы. Попробуйте избавиться от этих ситуаций или постарайтесь не придавать им значения, чтобы ваше состояние не ухудшилось.

II. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С СОВЕТАМИ.

12 способов предотвратить истощение сил при стрессе.

1. Контролируйте свои мысли и поступки.
2. Если стремиться к завышенным нормам и постоянно чувствовать, что вы не соответствуете им, то истощение сил неминуемо.
3. Когда начинаете беспокоиться, усилием воли переключитесь на какие-то конкретные полезные мысли.
4. Когда вы взволнованы, сделайте глубокий вдох и постарайтесь расслабиться.
5. Попробуйте посмотреть на положение дел с точки зрения другого человека. Это поможет вам понять, как накопился стресс.
6. Сосредоточьтесь на том, что вы цените в других, и делайте им комплименты. Не льстите, а высказывайте заслуженную похвалу.
7. Выявите и искорените отрицательные, разрушающие мысли.
8. Умейте сказать нет, когда того требуют ваши силы и распорядок дня.
9. Каждый день делайте какие-нибудь физические упражнения. Полезна прогулка быстрым шагом.
10. Оказывайте уважение другим, пробуждая их проявить свои лучшие качества.
11. Не теряйте оптимизма и чувства юмора.
12. Всё необходимое делайте сегодня, не откладывая.

III. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С УПРАЖНЕНИЯМИ, СНИМАЮЩИМИ НАПРЯЖЕНИЕ И СТРЕСС.

Упражнения для снятия эмоционального напряжения

1. Сжимают пальцы в кулак с загнутым внутрь большим пальцем. Делая выдох спокойно, не торопясь, сжимают кулак, делают вдох. Повторить 5 раз. Выполнение упражнения с закрытыми глазами удваивает эффект. Упражнение также помогает в точном запоминании важной и сложной информации.

2. Делают двумя грецкими орехами круговые движения в каждой ладони. Слегка массируют кончик мизинца.

3. Помещают орех на кисть руки со стороны мизинца (на ладони) и ладонью другой руки слегка нажимают и делают орехом круговые движения (3 мин).

Глубокое дыхание для снятия стресса

1. Примите удобную позу. Закройте глаза. Если вы сидите, то держите спину прямо, чтобы можно было свободно дышать.

2. Медленно и глубоко вдохните через нос. Дышите грудью и диафрагмой одновременно (живот должен выпячиваться, а не втягиваться).

3. Медленно и полностью выдохните через рот.

4. Во время дыхания:

а) либо медленно считайте до 6 или 8 во время вдоха и до 8 или 12 во время выдоха (выдох длится дольше);

б) либо при каждом вдохе говорите про себя медленно: «Я», а при каждом выдохе — «Расслабляюсь»;

в) либо медленно и глубоко вдохните, говоря про себя: «Будь, 2, 3, 4, 5, 6», затем медленно выдохните, произнося про себя: «Расслаблен, 2, 3, 4, 5, 6».

5. Повторите упражнение 8 раз или столько, сколько будет удобно.

6. В течение нескольких минут полежите спокойно и нормально подышите, радуясь ощущению полного расслабления.

Антистрессовая релаксация

(рекомендована Всемирной организацией здравоохранения)

1. Лягте (в крайнем случае присядьте) поудобнее в тихом, слабо освещённом помещении; одежда не должна стеснять ваших движений.

2. Закрыв глаза, дышите медленно и глубоко. Сделайте вдох и примерно на 10 с задержите дыхание. Выдох производите не торопясь, следите за расслаблением, мысленно говорите себе: «Вдох и выдох, как прилив и отлив». Повторите эту процедуру 5–6 раз. Затем отдохните около 20 с.

3. Волевым усилием сокращайте отдельные мышцы или группы. Сокращение удерживайте до 10 с, потом расслабьте мышцы. Таким образом пройдите по всему телу. При этом внимательно следите за тем, что с ним происходит. Повторите данную процедуру трижды. Расслабьтесь, отрешитесь от всего, ни о чём не думайте.

4. Попробуйте как можно конкретнее представить себе ощущение расслабленности, пронизывающее вас снизу доверху: от пальцев ног через икры, бёдра, туловище до головы. Повторяйте про себя: «Я успокаиваюсь, мне приятно, меня ничто не тревожит».

5. Представьте себе, что ощущение расслабленности проникает во все части вашего тела. Вы чувствуете, как напряжение покидает вас. Чувствуете, что расслаблены ваши плечи, шея, лицевые мускулы (рот может быть приоткрыт). Лежите спокойно, как тряпичная кукла. Наслаждайтесь испытываемым ощущением около 20 с.

6. Считайте до 10, мысленно говоря себе, что с каждой последующей цифрой ваши мышцы всё более расслабляются. Теперь ваша единственная забота о том, как насладиться состоянием расслабленности.

7. Наступает «пробуждение». Считайте до 20. Говорите себе: «Когда я досчитаю до 20, мои глаза откроются, я буду чувствовать себя бодрым. Неприятное напряжение в конечностях исчезнет».

Данное упражнение рекомендуется выполнять 2–3 раза в неделю. Поначалу оно занимает около четверти часа, но при достаточном овладении им релаксация достигается быстрее.

СОДЕРЖАНИЕ

Программа факультатива

«Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека» в биологическом образовании учащихся 3

Методические рекомендации для проведения факультатива

Место и роль факультативных занятий

«Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека» в биологическом образовании учащихся 11

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АНКЕТНЫХ ТЕСТОВ

Введение 16

Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда

§2. Биологические ритмы жизнедеятельности и индивидуальность человека 18

Опорно-двигательная система. Физиология и гигиена физического труда и спорта

§9. Подросток и физическая нагрузка 19

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Нервная система. Физиология и гигиена умственного труда

§1. Основы физиологии умственного труда 20

**Сердечно-сосудистая система. Физиология
и гигиена кровообращения**

§14. Развитие сердечно-сосудистой системы.
Резервы сердца..... 22

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Нервная система. Физиология и гигиена
умственного труда**

Практическая работа № 1..... 23

**Опорно-двигательная система. Физиология и гигиена
физического труда и спорта**

Практическая работа № 2..... 24

**Пищеварительная система. Обмен веществ.
Физиология и гигиена пищеварения**

Практическая работа № 3..... 26

Практическая работа № 4..... 28

**Поведение и психика. Физиология и гигиена высшей
нервной деятельности**

§29. Сферы общения человека. Стресс, депрессия 30

Практическая работа № 5..... 30

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Учебное издание

Рогожников Олег Николаевич

Физиологические и гигиенические аспекты здоровья человека

9 класс

Пособие для учителей
учреждений общего среднего образования
с белорусским и русским языками обучения

2-е издание

Редактор	<i>Г. М. Климова</i>
Компьютерный набор	<i>О. А. Праходская</i>
Компьютерная вёрстка	<i>О. А. Праходская</i>
Корректор	<i>Л. Н. Степанова</i>

Подписано в печать 13.03.2014 г. Формат 60×84 ¹/₁₆.
Бумага газетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32.
Уч.-изд. л. 1,2. Тираж 600 экз. Заказ № 39.

Издатель и полиграфическое исполнение:
РУП «Издательство “Адукацыя і выхаванне”».
Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/19 от 02.08.2013.
№ 2/17 от 26.11.2013.
Ул. Будённого, 21, 220070, г. Минск.

