Негосударственное (частное) общеобразовательное учреждение (НОУ)
гимназия «Школа бизнеса»

СБОРНИК ДИДАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА «ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 11-Х КЛАССОВ *КОМПЕТЕНЦИЙ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ* ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДООП)»

Автор сборника дидактического материала -
учитель физики НОУ гимназии «Школа бизнеса»
Киктев Сергей Викторович

Сочи – 2023

Оглавление

1. Аннотация ……..…… 3

2. Пояснительная записка ……..……... 4

3. Основная часть ……..……..... 6

3.1. Практическая работа «Исследование пропорциональности собственного рациона питания. Проверка соответствия массы тела возрастной норме» …….…… 6

3.2. Практическая работа «Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма (пульс). Изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок» ……..……. 21

3.3. Практическая работа «Извлечение информации из инструкций по применению лекарств» …….…. 28

4. Заключение …….……..… 34

5. Список информационных источников ……...…….…….. 35

1. Аннотация

Данный сборник дидактического материала предназначен для учителей естественнонаучных учебных предметов – физики, химии, биологии, работающих в 11-х классах общеобразовательных организаций, и будет особенно полезен прежде всего для учителей, начинающих свою профессиональную деятельность.

В сборнике представлены три практические работы, выполнение которых способствует формированию и развитию у обучающихся *компетенций сохранения и укрепления здоровья*.

Описанные в сборнике практические работы предполагаются к выполнению в процессе освоения одиннадцатиклассниками соответствующих *дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ* (далее – ДООП) или, как возможный вариант, в ходе *внеурочной деятельности*.

Таким образом, совокупность рассматриваемых в сборнике практических работ представляет собой своеобразный *модуль* с возможностью его включения в образовательную деятельность двумя способами. Такие варианты реализации в образовательной деятельности практических работ находятся в полном соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» ([1]), Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) ([2; 3; 5]), а также с совокупностью документов федерального уровня, касающихся внеурочной деятельности и дополнительного образования детей ([6; 7; 8; 9; 10; 11; 12]).

Общие методические рекомендации, пояснения и советы по использованию содержащихся в сборнике практических работ приводятся в нижеследующей пояснительной записке.

2. Пояснительная записка

Цель разработки и составления данного сборника дидактического материала – оказать методическую помощь и поддержку учителям физики, химии и биологии, особенно начинающим, в формировании и развитии у обучающихся 11-х классов важнейших компетенций – *компетенций сохранения и укрепления здоровья*.

При этом мы исходили из того, что на сегодняшний день, в условиях возрастания спроса учителей на подобный дидактический материал, в качестве предложения имеется явно недостаточное число сборников, содержащих сопровождающееся методическими рекомендациями описание практических работ здоровьесберегающей направленности, в процессе выполнения которых у обучающихся целенаправленно формируются *компетенции сохранения и укрепления здоровья.*

В сборнике описаны три практических работы здоровьесберегающей направленности:

1. «Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме».

2. «Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека (пульс). Изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок».

3. «Извлечение информации из инструкции по применению лекарств».

При выполнении практической работы *«Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме»* обучающиеся составляют свой собственный суточный рацион питания на учебный (рабочий) и выходной (праздничный) день, руководствуясь данными по собственной суточной потребности в калориях (энергетический аспект суточного рациона питания), данными по калорийности тех или иных продуктов питания (количественный аспект суточного рациона питания) и рекомендациями диетологов по процентному содержанию в рационе белков, жиров, углеводов, витаминов и микроэлементов (качественный аспект суточного рациона питания). Кроме составления суточного рациона питания обучающиеся, используя семь научно обоснованных методов оценивания нормальной массы тела, производят расчеты для оценки собственной массы тела с точки зрения ее соответствия понятию «нормальная масса тела». В данной практической работе использованы отдельные идеи и фрагменты содержания, предложенные в упраздненном общеобразовательном курсе «Естествознание» [13, с. 26-33]. Указанные идеи и фрагменты содержания переработаны автором сборника с учетом необходимости формирования у обучающихся *компетенций сохранения и укрепления здоровья*.

В ходе выполнения практической работы *«Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека (пульс). Изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок»* школьники осваивают простейший вид контроля за состоянием своего организма при физических нагрузках – контроль за частотой своего пульса

при умеренных физических нагрузках и за процессом возвращения частоты пульса к так называемой возрастной норме. Кроме этого, они узнают о том, как рассчитать нормальный пульс человека при умеренных физических нагрузках и используют это знание в отношении самих себя.

В процессе выполнения практической работы *«Извлечение информации из инструкции по применению лекарств»* старшеклассники осваивают действия по всестороннему аналитическому изучению инструкций, прилагаемых к каждому продаваемому лекарственному препарату. Функциональная полнота заданий данной работы обеспечивает систематическое, последовательное и, в то же время, доступное изучение инструкций по применению лекарств в целях использования приобретенных умений в дальнейшей жизнедеятельности.

Выполнение обучающимися каждой из названных работ создает условия для достижения субъектами образовательной деятельности целого комплекса личностных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования, указанных в ФГОС СОО-2021 ([2, п.п. 7.1, 8]).

В нижеследующем описании каждой практической работы называются личностные и метапредметные результаты, достижению которых способствует выполнение именно этой работы.

В заключение отметим, что содержание данного сборника дидактического материала находится в соответствии с федеральной образовательной программой среднего общего образования ([9]).

3. Основная часть

3.1. Практическая работа «Исследование пропорциональности собственного рациона питания. Проверка соответствия массы тела возрастной норме»

Цель по достижению личностных результатов:

1) формирование и развитие навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.

Цели по достижению метапредметных результатов:

1) формирование и развитие ***познавательных УУД – базовых исследовательских действий*** (анализа полученных в ходе решения задачи результатов, критической оценки их достоверности, умения переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности), ***работы с информацией*** (владения навыками получения информации из источников разных типов);

2) формирование и развитие ***коммуникативных УУД – общения*** (развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств);

3) формирование и развитие ***регулятивных УУД – самоорганизации*** (самостоятельного осуществления познавательной деятельности, постановки и формулирования собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, выполнения осознанного выбора, аргументирования его, взятия ответственности за решение, формирования и проявления широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянного повышения своего образовательного и культурного уровня), ***самоконтроля*** (владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований), ***эмоционального интеллекта*** (формирования внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей), ***принятия себя*** (понимания своих недостатков и достоинств, признания своего права на ошибки).

Цели по достижению предметных результатов:

1) формирование и развитие умения составлять (проектировать) индивидуальный суточный рацион питания на рабочий (учебный) день и выходной (праздничный) день с учетом массы своего тела и приблизительного среднесуточного расхода энергии, с использованием таблицы энергетической ценности пищевых продуктов и сведений о биохимических обоснованиях рационального питания;

2) формирование и развитие умений представлять результаты своих проектных действий в систематизированном табличном формате и делать выводы по полученным результатам;

3) формирование и развитие умений определять различными способами нормальную массу своего тела и делать выводы о соответствии / несоответствии своей реальной массы массе рассчитанной.

Приборы и материалы.

1. Справка о среднесуточном расходе энергии человеком заданной массы.
2. Таблица энергетической ценности пищевых продуктов.
3. Сведения о биохимическом обосновании рационального питания.
4. Сведения о возможных способах расчета нормальной массы тела.
5. Микрокалькулятор.

Время выполнения практической работы: 40 мин. + 40 мин.

Общие рекомендации для обучающихся:

1) перед выполнением каждого задания данной практической работы следует тщательно изучить предлагаемую к заданию теоретическую информацию;

2) все необходимые расчеты следует выполнять в тетради для практических работ;

3) выводы по каждому заданию необходимо записывать в тетради для практических работ в развернутой форме с обоснованием.

Общие методические пояснения для учителя.

Выполнение заданий данной практической работы предполагает формирование и развитие у обучающихся умений и навыков, подробно обозначенных в целях работы и включающих в себя комплекс личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности.

При этом старшеклассники в значительной степени упражняются в производстве простейших арифметических расчетов, стараясь осуществить эти расчеты максимально рационально и за наименьшее время.

Весьма существенным в деятельности школьников является и то, что при выполнении заданий работы они реализуют три компонента деятельности – ориентировочный, исполнительный и контрольный, в чем им организационно оказывает помощь и поддержку учитель. При реализации ориентировочного компонента своей деятельности обучающиеся фактически выстраивают алгоритм своих действий, ориентируясь всякий раз на содержание конкретного задания.

Наряду с этим обучающиеся повторяют и / или узнают в качестве нового для них содержания:

- данные о соотношении массы тела человека и среднесуточного расхода им энергии;

- энергетическую ценность пищевых продуктов;

- биохимическое обоснование рационального питания;

- сведения о возможных способах расчета нормальной массы тела.

Задание 1.

Используя справку о среднесуточном расходе энергии человеком заданной массы, таблицу энергетической ценности пищевых продуктов, сведения о биохимическом обосновании рационального питания и микрокалькулятор, составьте свой собственный возможный суточный рацион питания на рабочий

(учебный) день и выходной (праздничный) день, оцените соответствие этих рационов количественным и качественным требованиям и сделайте вывод.

Примерный алгоритм действий по выполнению задания 1:

1) сделайте в тетради для практических работ расчет своего приблизительного среднесуточного расхода энергии с учетом массы своего тела, используя данные приведенной ниже справки о среднесуточном расходе энергии человеком заданной массы;

2) используя данные таблицы энергетической ценности пищевых продуктов, заполните таблицу 1 и таблицу 2, сделав требуемые расчеты в тетради для практических работ.

Таблица 1. Суточный рацион питания, <u>рабочий (учебный)</u> день

Прием пищи и время приема	**Наименование блюд**	**Общая масса, г**	**Белки, г**	**Жиры, г**	**Углеводы, г**	**Общая калорийность, ккал**
Завтрак						
Итого завтрак						
Обед						
Итого обед						
Полдник						
Итого полдник						
Ужин						
Итого ужин						
Итого 4 приема пищи						
% белков, жиров, углеводов						

Таблица 2. Суточный рацион питания, <u>выходной (праздничный)</u> день

Прием пищи и время приема	**Наименование блюд**	**Общая масса, г**	**Белки, г**	**Жиры, г**	**Углеводы, г**	**Общая калорийность, ккал**
Завтрак						
Итого завтрак						
Обед						
Итого обед						
Полдник						
Итого полдник						
Ужин						
Итого ужин						
Итого 4 приема пищи						
% белков, жиров, углеводов						

3) используя заполненные таблицы 1 и 2 и сведения о биохимических обоснованиях рационального питания, оцените составленные рационы питания с точки зрения их соответствие количественным и качественным требованиям, после чего сделайте развернутый и обоснованный письменный вывод.

Теоретическая информация для выполнения обучающимися задания 1.

1. Справка о среднесуточном расходе энергии человеком заданной массы

Юноши 15-18 лет при массе тела 61 кг расходуют в сутки 3000 ккал.

Девушки 15-18 лет при массе тела 56 кг расходуют в сутки 2300 ккал.

Калорийность пищевых продуктов – это количество энергии, высвобождающейся при их распаде. Пищевой рацион – суточное количество пищи для одного человека, сбалансированное по основным питательным веществам.

2. Таблица энергетической ценности пищевых продуктов **[14].**

В нижеприведенной таблице 3 информация о калорийности приведена на 100 г продукта, если не указано иное. Также приводится содержание в каждом конкретном продукте белков, жиров (липидов) и углеводов для удобства последующего оценивания соответствия составленных суточных рационов требованиям биохимических обоснований рационального питания. В таблицу включены наиболее распространенные продукты питания. Приведенная в таблице калорийность является приблизительной и в каждом конкретном случае может изменяться в большую или меньшую сторону.

Таблица 3. Энергетическая ценность продуктов питания

Продукт	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Ккал
Овощи, зелень				
Баклажаны	0,6	0,1	5,5	25
Горошек зеленый	5,0	0,2	13,3	75
Кабачки	0,6	0,3	5,7	27
Капуста белокочанная	1,8	0,0	5,4	28
Капуста цветная	2,5	0,0	4,9	29
Картофель	2,0	0,1	19,7	8,7
Лук зеленый (перо)	1,3	0,0	4,3	22
Лук репчатый	1,7	0,0	9,5	44
Морковь	1,3	0,1	7,0	34
Огурцы	0,8	0,0	3,0	15
Оливки	5,2	51,0	10,0	519
Перец зеленый сладкий	1,3	0,0	4,7	24
Перец красный сладкий	1,3	0,0	5,7	28
Петрушка (зелень)	3,7	0,0	8,1	47
Помидоры	1,0	0,2	3,7	20
Редис	1,2	0,0	4,1	21
Салат	1,5	0,0	2,2	14
Свекла	1,7	0,0	10,8	50
Чеснок	6,5	0,0	21,2	110
Капуста квашеная	0,8	0,0	1,8	14
Огурцы соленые	2,8	0,0	1,3	19
Помидоры соленые	1,7	0,0	1,8	19
Фрукты				
Арбуз	0,7	0,0	9,2	38
Дыня	0,6	0,0	9,6	39

Абрикосы	0,9	0,0	10,5	45
Апельсин	0,9	0,0	8,4	37
Бананы	1,5	0,0	22,0	94
Лимон	0,9	0,0	3,6	18
Мандарин	0,8	0,0	8,6	38
Персики	0,6	0,0	16,0	66
Слива	0,8	0,0	9,9	42
Инжир	0,7	0,0	13,9	56
Хурма	0,5	0,0	15,9	65
Черешня	1,1	0,0	12,3	53
Яблоки	0,4	0,0	11,3	46
Рыба, морепродукты				
Горбуша	21,0	7,0	0,0	147
Икра кеты зернистая	31,6	13,8	0,0	250
Кальмар	18,0	0,3	0,0	74
Продукт	**Белки, г**	**Жиры, г**	**Углеводы, г**	**Ккал**
Камбала	16,1	2,6	0,0	87
Креветки	22,0	1,0	0,0	97
Морская капуста	0,9	0,2	3,0	17
Сельдь	17,7	19,5	0,0	246
Семга	20,8	15,1	0,0	219
Скумбрия	18,0	9,0	0,0	153
Судак	19,0	0,8	0,0	83
Мясо				
Баранина	16,3	15,3	0,2	202
Говядина	19,0	12,4	0,2	165
Свинина жирная	11,4	49,3	0,2	489
Свинина постная	16,4	27,8	0,2	315
Кролик	20,7	12,9	0,2	198
Мясные продукты				
Ветчина	22,6	20,9	0,0	278
Колбаса вареная Докторская	13,7	22,8	0,0	260
Колбаса варено-копченая Сервелат	28,2	27,5	0,0	360
Колбаса сырокопченая Московская	24,8	41,5	0,0	472
Сардельки говяжьи	12,0	15,0	2,0	191
Сардельки свиные	10,1	31,6	1,9	332
Сало	1,4	92,8	0,0	840
Сосиски молочные	12,3	25,3	0,0	276
Птица				
Индейка	21,6	12,0	0,8	197
Куры	20,8	8,8	0,6	164
Яйцо куриное	6,0	5,0	0,4	80
Утятина	16,5	31,0	0,2	345
Молочные продукты				
Кефир 3,2%	2,8	3,2	4,1	59
Молоко 3,2%	2,8	3,2	4,7	58
Молоко сгущенное, с сахаром	7,2	7,9	56,0	315
Сливки 20%	2,8	20,0	3,6	205
Сметана 20%	2,8	20,0	3,2	206
Масло сливочное 80%	2,8	80	3,2	750

Хлеб, мучные продукты				
Хлеб пшеничный	7,7	2,4	53,4	266
Хлеб ржаной	4,7	0,7	49,8	224
Баранки	10,0	2,0	60,0	334
Вафли с жиросодержащими начинками	3,0	30,0	64,0	538
Вафли с фруктовыми начинками	3,0	5,0	80,0	377
Макаронные изделия	11,0	0,9	74,2	348
Пряники	5,0	3,0	76,0	351
Пирожное бисквитное с фруктовой начинкой	5,0	10,0	60,0	350
Пирожное слоеное с кремом	5,0	40,0	46,0	564
Сдобная выпечка	8,0	15,0	50,0	367
Торт миндальный	6,6	35,8	46,8	535
Сушки	11,0	1,3	73,0	347
Сухари сливочные	8,5	10,6	71,3	414
Орехи, шоколад, конфеты, сахар				
Арахис	26,3	45,2	9,7	550
Грецкий орех	13,8	61,3	10,2	647
Миндаль	18,6	57,7	13,6	648
Семечки подсолнечника	20,7	52,9	5,0	578
Фундук	16,1	66,9	9,9	706
Драже фруктовое	3,7	10,2	73,1	399
Зефир	0,8	0,0	78,3	316
Ирис	3,3	7,5	81,8	407
Карамель	0,0	0,1	77,7	311
Конфеты шоколадные	3,0	20,0	67,0	460
Мармелад	0,0	0,1	77,7	311
Мед	0,8	0,0	80,3	324
Пастила	0,5	0,0	80,4	323
Сахар	0,0	0,0	99,9	399
Халва подсолнечная	11,6	29,7	54,0	529
Шоколад молочный	6,9	35,7	52,4	558
Шоколад темный	5,4	35,3	52,6	549

В таблице 4 дается калорийность наиболее распространенных порционных блюд в отнесении к одной порции. Содержание белков, жиров и углеводов в каждом порционном блюде в таблице приводится, в целях последующих расчетов, приблизительно.

Таблица 4.
Энергетическая ценность некоторых порционных блюд с указанием массы в них белков, жиров и углеводов

Наименование порционного блюда	Масса порции, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Ккал
Борщ из свежей капусты	500	5,5	0,8	34	84
Бутерброд с колбасой	40 / 50	3,5/7,0	0,4/11,0	26,0/0,0	250
Вареники с творогом со сметаной	100/10	10,7/0,3	1,2/2,0	27,0/0,3	190
Вареники с картофелем	100	5,3	0,8	33,0	158
Винегрет овощной	100	1,3	6,0	7,8	91

Глазунья (или омлет) из двух яиц	100	14,0	15,0	2,1	210
Говядина жареная	100	32,7	28,0	0,0	384
Говядина тушеная	100	16,8	18,3	0,0	232
Индейка отварная	100	25,3	10,4	0,0	195
Индейка жареная	100	28,0	6,0	0,0	165
Какао на молоке без сахара	10/200	2,0/6,0	1,9/6,0	4,0/100,0	60
Картофель отварной с маслом	100 / 10	0,9	5,0 / 4,5	15,0	140
Каша гречневая с маслом	70 / 10	4	21,1 / 4,5	0,0	197
Каша овсяная с маслом	70 / 10	3,2/0,0	1,8 / 4,5	15,4/0,0	168
Каша пшеничная с маслом	70 /10	3,0	0,8 /4,5	17,2	167
Каша пшенная с маслом	70 /10	3,0	0,8 /4,5	17,2	168
Каша рисовая с маслом	70 / 10	1,5	0,2 / 4,5	17,3	154
Кисель из свежих ягод	200	0	0	19,6	80
Компот из сухофруктов	200	0,8	0,0	14,0	60
Котлеты из говядины	100	18,0	20,0	0,0	260
Котлеты из индейки	100	18,6	12,2	8,7	220
Котлеты из свинины	100	17,5	40,3	8,8	470
Кофе (капучино)	200	3,0	5,5	85,0	406
Курица отварная	100	25,2	7,4	0,0	170
Лапша домашняя	100	10,0	1,1	69,0	431
Макароны отварные с маслом	70 / 10	1,4	0,4 / 4,5	50,0	260
Окрошка мясная на квасе	100	2,1	1,7	6,3	52
Плов из свинины	250	15,0	23,5	70,0	552
Рассольник	250	15,0	27,5	67,5	578
Рыба жареная (треска)	100	23,0	0,1	0,0	111
Рыба отварная (треска)	100	17,8	0,7	0	78
Салат из капусты с маслом	100 / 10	0,4/2,6	0,2 / 8,0	4,7	111
Салат из свежих огурцов, помидоров и перца	100	1,0	0,8	4,9	30
Салат из свеклы со сметаной	100/ 50	1,7 /0,1	0,0/4,5	10,8/2,0	106
Салат Оливье	100	5,4	16,7	7,0	198
Свинина вареная	100	22,6	31,6	0,0	375
Свинина жареная	100	11,4	49,3	0,0	489
Сельдь с растительным маслом	150/10	9,9/2,6	6,0/8,0	0,0/0,0	177
Суп гороховый	100	4,4	2,4	8,9	66
Солянка мясная	250	5,2	4,6	1,7	69
Суп овощной	250	1,7	1,8	6,2	43
Суп молочный с рисом	500	8,3	11,3	25,8	233
Сырники со сметаной	100/10	17,4/0,3	12,0/2,0	10,6/0,3	240
Чай с вареньем	200/10	0,03	0,0	7,2	30
Чай с лимоном и сахаром	200/10/10	0,1/0,0	0,4/0,0	1,8/14,0	70
Чай с молоком и сахаром	200/10/10	0,3/0,0	0,3/0,0	5,0/14,0	74
Шницель, 1 шт.	100	9,2	9,9	6,5	160
Щи из свежей капусты	100	1,7	2,1	3,2	31
Язык говяжий отварной	100	23,9	15,0	0,0	231

3. Сведения о биохимическом обосновании рационального питания [15].

Рациональное питание характеризуется ***тремя признаками***:

- обеспечивает нормальную жизнедеятельность человека;
- способствует улучшению его здоровья;

- предупреждает заболевания.

Охарактеризуем ***3 принципа*** рационального питания.

1. Энергетическое равновесие – соответствие энергетической ценности суточного рациона энергозатратам организма, не больше и не меньше.

2. Соблюдение режима приема пищи:

- дробное питание 3-4 раза в сутки;
- регулярное питание – всегда в одно и то же время;
- равномерное питание;
- последний прием пищи не позднее, чем за 3 часа до сна.

3. Сбалансированное питание – в организм должны поступать те вещества, которые ему нужны, и в том количестве или пропорциях, в которых это нужно.

Белки – строительный материал для клеток, источник синтеза гормонов и ферментов, а также антител к вирусам.

Жиры – склад энергии, питательных веществ и воды.

Углеводы и клетчатка – топливо.

Соотношение белков, жиров и углеводов в суточном рационе должно быть строго определенным:

- животные жиры – 10%;
- растительные жиры – 12%;
- животные белки – 6%;
- растительные белки – 7%;
- сложные углеводы – 60%;
- сахара – 5%.

Сформулируем ***12 правил*** рационального питания.

1. Для того, чтобы рацион был полноценным и сбалансированным, необходимо потреблять ***разнообразные продукты***, содержащие множество разных питательных веществ, микроэлементов, витаминов. Так вы сможете удовлетворить потребности организма в полном объеме.

2. Обязательно при каждом приеме пищи съедайте хлеб, злаки, макаронные изделия или картофель. В этих продуктах содержится много белка и углеводов, а также клетчатка, минеральные вещества (кальций, магний, калий), витамины (аскорбиновая кислота, каротиноиды, фолиевая кислота, витамин В6), при этом в чистом виде эти продукты обладают невысокой калорийностью.

3. Овощи и фрукты (а также бобовые) – обязательный компонент дневного рациона. В день вам необходимо съедать не менее 500 г овощей и фруктов. В овощах содержатся необходимые организму пищевые волокна, витамины, органические кислоты и антиоксиданты. Особенно полезны зеленые и листовые овощи – шпинат, брокколи, руккола, салат, зелень, огурцы, брюссельская капуста.

4. Каждый день необходимо потреблять молочные продукты с низким содержанием соли и жира – это ценный источник кальция.

5. Жирное мясо замените на рыбу, птицу, яйца, бобовые или постное мясо. Белка в них содержится столько же, а вот ненужный животный жир кушать незачем – необходимое в соответствии с нормами рационального питания количе-

ство животного жира вы получите и из маложирных сортов мяса, рыбы и птицы.

6. Выбирайте обезжиренные продукты, откажитесь от привычки есть хлеб с маслом, вместо жареной на масле пищи предпочитайте вареную или запеченную – жиры содержатся везде, и вы наверняка не останетесь без установленной нормами рационального питания порции жиров, а вот превышать ее не следует. Вместо сливочного и подсолнечного масла используйте оливковое – в нем содержится больше полезных веществ и антиоксидантов. Откажитесь от маргаринов и рафинированных масел – в них больше вредных веществ, чем полезных.

7. Ограничьте употребление быстрых углеводов и сахаров – они не имеют никакой питательной ценности: все, что они дают организму – быстрая энергия, кариес и дисбаланс в обмене веществ. Помните, что доля быстрых углеводов по нормам рационального питания составляет всего лишь 5% общей суточной калорийности (это всего 150-200 ккал в сутки).

8. Пейте воду. Для взрослого человека (не спортсмена) суточная норма воды – 2 литра, для спортсмена – 3-3,5 литров. Вода необходима для всех химических реакций в организме, без нее вы просто не сможете жить.

9. Норма употребления поваренной соли для взрослого человека – 6 г в сутки. Современный же человек употребляет около 18 г поваренной соли в сутки. Откажитесь от употребления соленых, копченых и консервированных продуктов, научитесь есть слабосоленую пищу.

10. Значение индекса массы тела (ИМТ) вычисляется по формуле: вес в кг делится на рост в метрах в квадрате. При значении ИМТ менее 18,5 у вас недостаток массы тела, при значении ИМТ более 25 – лишний вес. Контролируйте свой вес.

11. Максимально допустимая нормами рационального питания дневная доза алкоголя – 20 г чистого алкоголя. Даже однократное превышение этой дозы может нанести вред организму. Ежедневное же употребление алкоголя рано или поздно разовьется в алкоголизм. Разумно подходите к вопросу употребления алкоголя, а когда употребляете его, предпочитайте натуральные алкогольные напитки – вино, коньяк.

12. Основа рационального питания – здоровая натуральная пища. Все ненатуральное в своем рационе стремитесь заменить натуральным.

Методические пояснения для учителя.

Выполнение данного задания предполагает формирование и развитие у обучающихся:

- навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- базовых исследовательских действий, умений работы с информацией;

- умений развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств;

- самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, понимания своих недостатков и достоинств, признания своего права на ошибки;

- умения составлять (проектировать) индивидуальный суточный рацион питания на рабочий (учебный) день и выходной (праздничный) день с учетом массы своего тела и приблизительного среднесуточного расхода энергии, с использованием таблицы энергетической ценности пищевых продуктов и сведений о биохимических обоснованиях рационального питания;

- умений представлять результаты своих проектных действий в систематизированном табличном формате и делать развернутые и обоснованные выводы по полученным результатам.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 1.

1. *Прежде всего обучающиеся, ориентируясь на справку о среднесуточном расходе энергии человеком заданной массы, рассчитывают по своей массе свой среднесуточный расход энергии, составляя пропорцию.*

Пример расчета приводится для юноши массой 96 кг.

61 кг – 3000 ккал, 96 кг – «икс» ккал. Расчет дает 4722 ккал.

2. *Затем школьники, используя таблицы энергетической ценности продуктов питания, заполняют индивидуальные таблицы суточных рационов на рабочий (учебный) день и выходной (праздничный) день., сопровождая процесс заполнения таблиц необходимыми расчетами. Ввиду простоты и очевидности таких расчетов здесь они не приводятся, в таблицы внесены уже результаты этих расчетов.*

Пример возможного заполнения таблиц приведен ниже.

Таблица 3. Суточный рацион питания, <u>рабочий (учебный)</u> день

Прием пищи и время приема	Наименование блюд	Общая масса, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Общая калорийность, ккал
Завтрак	1. Каша овсяная с маслом.	280/20	12,8/0,0	7,2/9,0	61,6/0,0	522
	2. Яйцо куриное, вареное.	70	6,0	5,0	0,4	80
	3. Молоко 3,2%.	500	14,0	16,0	23,5	290
	4. Хлеб пшеничный.	100	7,7	2,4	53,4	266
Итого завтрак		970	40,5	39,6	138,9	1158, 22,4%
Обед	1. Салат из свежих огурцов, помидоров и перца.	200	2,0	1,6	9,8	60
	2. Борщ из свежей капусты.	500	5,5	0,8	34	84
	3. Индейка отварная.	100	25,3	10,4	0,0	195
	4. Говядина тушеная.	200	33,6	36,6	0,0	464
	5. Каша пшенная.	210	9,0	2,4	51,6	279
	6. Какао на мо-	10/200	2,0/6,0	1,9/6,0	4,0/100,0	60

	локе без сахара. 7. Торт миндальный. 8. Персики. 9. Петрушка (зелень). 10. Хлеб пшеничный.	 100 200 50 200	 6,6 1,2 1,9 15,4	 35,8 0,0 0,0 4,8	 46,8 32,0 4,1 106,8	 535 132 24 532
Итого обед		1940	108,5	100,3	389,1	2365, 45,7%
Полдник	1. Вареники с творогом и сметаной. 2. Язык говяжий отварной. 3. Кофе (капучино). 4. Хлеб пшеничный. 5. Зефир.	100/10 100 200 100 50	10,7/0,3 23,9 3,0 7,7 0,4	1,2/2,0 15,0 5,5 2,4 0,0	27,0/0,3 0,0 85,0 53,4 39,2	190 231 406 266 158
Итого полдник		560	46,0	26,1	204,9	1251, 24,2%
Ужин	1. Винегрет овощной. 2. Кисель из свежих ягод. 3. Хлеб пшеничный.	200 200 50	2,6 0 3,9	12,0 0 1,2	15,6 19,6 26,7	182 80 133
Итого ужин		450	6,5	13,2	61,9	395, 7,6%
Итого 4 приема пищи		3920	201,5	179,2	794,8	5169
% белков, жиров, углеводов			17,14%	15,24%	67,61%	

Таблица 4. Суточный рацион питания, выходной (праздничный) день

Прием пищи и время приема	Наименование блюд	Общая масса, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Общая калорийность, ккал
Завтрак	1. Вареники с картофелем. 2. Глазунья из двух яиц. 3. Кофе (капучино). 4. Хлеб пшеничный. 5. Фундук.	200 200 200 100 50	10,6 28,0 3,0 7,7 8,1	1,6 30,0 5,5 2,4 33,5	66,0 4,2 85,0 53,4 5,0	316 420 406 266 353
Итого завтрак		750	57,4	73,0	213,6	1761, 31,0%
Обед	1. Салат Оливье. 2. Суп гороховый. 3. Плов из свинины. 4. Кисель из све-	100 400 250 300	5,4 17,6 15,0 0,0	16,7 9,6 23,5 0,0	7,0 35,6 70,0 29,4	198 264 552 120

	жих ягод. 5. Пирожное слоеное с кремом. 6. Инжир. 8. Петрушка (зелень). 10. Хлеб пшеничный.	100 200 50 200	5,0 1,4 1,9 15,4	40,0 0,0 0,0 4,8	46,0 27,8 4,1 106,8	564 112 24 532
Итого обед		1600	61,7	94,6	326,7	2366, 42,0%
Полдник	1. Каша рисовая с маслом. 2. Компот из сухофруктов. 3. Хлеб пшеничный. 5. Пряники.	210/20 200 100 50	4,5/0,0 0,8 7,7 2,5	0,6/9,0 0,0 2,4 1,5	51,9/0,0 14,0 53,4 38,0	387 60 266 176
Итого полдник		580	15,5	13,5	157,3	889, 15,7%
Ужин	1. Рыба отварная (треска). 2. Кефир 3,2%. 3. Хлеб пшеничный.	200 400 100	35,6 11,2 7,7	1,4 12,8 2,4	0 16,4 53,4	156 236 266
Итого ужин		700	54,5	16,6	69,8	658, 11,7%
Итого 4 приема пищи		3630	189,1	197,7	767,4	5674
% белков, жиров, углеводов			16,38%	17,13%	66,49%	

3. После заполнения таблиц старшеклассники, используя таблицы 3 и 4, и сведения о биохимических обоснованиях рационального питания, оценивают составленные рационы питания с точки зрения их соответствия количественным и качественным требованиям и делают развернутые и обоснованные письменные выводы. Примерный образец возможных выводов приводится ниже. Целесообразно логику выводов увязать с логикой текста о биохимических обоснованиях рационального питания.

Выводы.

1. Расчетный суточный расход энергии – 4722 ккал, рацион на рабочий (учебный) день содержит 5169 ккал, а рацион на выходной праздничный день содержит 5674 ккал. Это означает, что превышение потребления ккал составляет в учебный день 9,5%, а в выходной день – 20,2%. Превышение некритичное, если учесть, что энергию потребляет растущий организм, плюс не исключены занятия спортом, которые, как правило, особенно интенсивны в выходной день, что повышает среднесуточный расход энергии и вполне оправдывает величину потребляемой с пищей энергии.

2. Составленные рационы питания предполагают 4-разовое питание, что соответствует требованию дробности питания. Регулярность питания (всегда в одно и то же время) соблюдается автоматически. Равномерность питания подтверждается тем, что от общего потребления ккал завтрак составляет 22-31%, обед – 42,0-45,7%, полдник – 15,7-24,2%, ужин – 7,6-11,7%.

3. Заданная сбалансированность питания: белки – 13%, жиры – 22%, углеводы – 65%. В учебный день баланс таков: белки – 17,14%, жиры – 15,24%, углеводы – 67,61%. В выходной день баланс таков: белки – 16,38%, жиры – 17,13%, углеводы – 66,49%. Можно констатировать, что баланс составленных рационов увеличен на 26,0-31,8% по белкам, уменьшен на 22,1-30,7% по жирам и увеличен на 2,3-4,0% по углеводам. Возможен вывод о том, что в значительной степени выполняется правило использования обезжиренных продуктов, при этом превышение по углеводам находится в пределах погрешности, а превышение по белкам может означать удовлетворение потребности в них после занятий спортом.

4. В составленных рационах выполняются правила разнообразия продуктов и включения в них хлеба и картофеля, а также правила включения овощей, фруктов (650 г и 250 г) и молочных продуктов (молоко, сметана, кефир) и исключения жирного мяса.

5. Соблюдаются правила весьма умеренного потребления жиров и отказа от употребления соленых, копченых и консервированных продуктов, алкоголь в рационах отсутствует.

Задание 2. ***Рассчитайте собственный индекс массы тела, расчеты приведите в тетради для практических работ, сопоставьте его с критериями ВОЗ и сделайте вывод.***

Теоретическая информация для выполнения обучающимися задания 2.

Индекс массы тела (англ. *body mass index (BMI)*, ИМТ) – величина, позволяющая оценить степень соответствия массы человека и его роста и тем самым косвенно судить о том, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной. Данный индекс важен при определении показаний для необходимости лечения.

Индекс массы тела рассчитывается по формуле: $I = \frac{m}{h^2}$,

где m — масса тела в килограммах, h — рост в метрах, и измеряется в кг/м².

Например, масса человека = 77 кг, рост = 170 см. Следовательно, индекс массы тела в этом случае равен:

$$ИМТ = \frac{77}{1{,}70 \times 1{,}70} \approx 26{,}64 \text{ кг/м}^2.$$

Показатель индекса массы тела разработан бельгийским социологом и статистиком Адольфом Кетле в 1835 году.

В соответствии с рекомендациями ВОЗ разработана следующая интерпретация показателей ИМТ, представленная в таблице 3.

Таблица 5. Интерпретация ИМТ, данная ВОЗ

Индекс массы тела, кг/м²	Соответствие между массой человека и его ростом

16 – 18,5	Выраженный дефицит массы тела
18,5 – 25	Норма
25 – 30	Избыточная масса (предожирение)
30 – 35	Ожирение 1 степени
35 – 40	Ожирение 2 степени
40 и более	Ожирение 3 степени

Методические пояснения для учителя.

Выполнение данного задания предполагает формирование и развитие у обучающихся:

- ответственного отношения к своему здоровью;

- базовых исследовательских действий, умений работы с информацией;

- умений развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств;

- самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, понимания своих недостатков и достоинств;

- умения определять индекс массы тела, то есть нормальную массу своего тела и делать выводы о соответствии / несоответствии своей реальной массы массе рассчитанной.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 2.

Прежде всего обучающиеся, ориентируясь на расчетную формулу ИМТ и таблицу 5, рассчитывают диапазон масс своего тела, относящихся к норме. Затем, зная массу своего тела и ориентируясь на таблицу 5, интерпретируют свой ИМТ.

Пример возможных расчетов.

При росте 180 см нормальная масса тела лежит в диапазоне от

$$18{,}5 \text{ кг/м}^2 \cdot 3{,}24 \text{м}^2 = \mathbf{59{,}94\ кг},\ \textit{до}$$

$$30 \text{ кг/м}^2 \cdot 3{,}24 \text{м}^2 = \mathbf{81{,}0\ кг.}$$

Вывод. *Если масса тела составляет 96 кг, то, следовательно масса тела имеет избыточное значение.*

Индекс массы тела

$$I = \frac{m}{h^2} = \frac{96 \text{ кг}}{3{,}24 \text{ м}^2} = 29{,}63 \text{ кг/м}^2.$$

Вывод. *В соответствии с таблицей 5 данное значение ИМТ соответствует избыточной массе (предожирению). Следует отметить, что, возможно, имеющаяся масса обусловлена значительным развитием мышц в случае активных занятий спортом.*

Задание 3.

Воспользуйтесь приведенными ниже индексами для определения соответствия собственной массы тела своему росту и сделайте в тетради для практических работ письменные выводы по итогам расчетов.

Теоретическая информация для выполнения обучающимися задания 3.

Для определения нормальной массы тела может быть применён также следующий **ряд индексов:**

1. **Индекс Брока** используется при росте 155-170 см. Нормальная масса тела при этом равна (рост [см] – 100) ± 10 %.

2. **Индекс Брейтмана.** Нормальная масса тела = рост [см] • 0,7 – 50 кг

3. **Индекс Бернгарда.** Идеальная масса тела = рост [см] • окружность грудной клетки [см] / 240.

4. **Индекс Давенпорта.** Масса человека [г], делится на рост [см], возведённый в квадрат. Превышение показателя выше 3,0 свидетельствует о наличии ожирения (очевидно, это тот же ИМТ, только делённый на 10)

5. **Индекс Ноордена.** Нормальная масса тела = рост [см] • 0,42

6. **Индекс Татоня.** Нормальная масса тела = рост [см] – (100 + (рост [см] – 100) / 20).

Методические пояснения для учителя.

Выполнение данного задания предполагает формирование и развитие у обучающихся:

- ответственного отношения к своему здоровью;

- базовых исследовательских действий, умений работы с информацией;

- умений развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств;

- самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, понимания своих недостатков и достоинств;

- умения определять различными способами нормальную массу своего тела и делать выводы о соответствии / несоответствии своей реальной массы массе рассчитанной.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 3.

Обучающиеся делают расчет по каждому из шести индексов по своим данным и после каждого расчета делают соответствующий вывод.

Пример возможных расчетов.

Исходные данные для расчетов: рост – 180 см, масса тела 96 кг, окружность грудной клетки – 112 см.

1. *Поскольку* ***индекс Брока*** *используется при росте 155-170 см, то для роста 180 см его использовать нецелесообразно.*

2. Индекс Брейтмана. m_{norm} *= 180 см• 0,7 кг/см – 50 кг = 76 кг.*

Вывод: *при массе 96 кг превышение составляет 20 кг.*

3. Индекс Бернгарда. m_{id} *= 180 см • 112 см / 240 см/кг = 84 кг.*

Вывод: *при массе 96 кг превышение составляет 12 кг.*

4. Индекс Давенпорта.

$$I = \frac{m}{h^2} = \frac{96000\ г}{32400\ см^2} = 2{,}963\ г/см^2.$$

Вывод. *Показатель не превышает 3,0, то есть ожирения нет, но при этом показатель имеет значение, очень близкое к 3.*

5. *Индекс Ноордена.* m_{norm} *= 180 см • 0,42 кг /см = 75,6 кг.*

Вывод: *при массе 96 кг превышение составляет 20,4 кг.*

6. Индекс Татоня.

m_{norm} = 180 кг – (100 кг + (180 см – 100 см) / 20 кг/см) = 76 кг.

Вывод: *при массе 96 кг превышение составляет 20 кг.*

3.2. Практическая работа «Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма (пульс). Изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок»

Цель по достижению личностных результатов:

1) формирование и развитие навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.

Цели по достижению метапредметных результатов:

1) формирование и развитие ***познавательных УУД – базовых исследовательских действий*** (владения навыками учебно-исследовательской деятельности, формирования научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, анализа полученных в ходе решения задачи результатов, критической оценки их достоверности, умения переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности), ***работы с информацией*** (владения навыками получения информации из источников разных типов);

2) формирование и развитие ***коммуникативных УУД – общения*** (развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств);

3) формирование и развитие ***регулятивных УУД – самоорганизации*** (самостоятельного осуществления познавательной деятельности, постановки и формулирования собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, формирования и проявления широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянного повышения своего образовательного и культурного уровня), ***самоконтроля*** (оценивания новых ситуаций и соответствия результатов целям, владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований), ***эмоционального интеллекта*** (формирования уверенности в себе, формирования внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей, формирования способности адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость), ***принятия себя*** (понимания своих недостатков и достоинств, признания своего права на ошибки).

Цели по достижению предметных результатов:

1) формирование и развитие умения практически определять свою частоту сердечных сокращений и оценивать ее соответствие / несоответствие норме;

2) формирование и развитие умений контролировать свою ЧСС при физических нагрузках и оценивать скорость восстановления ЧСС после физических нагрузок;

3) формирование и развитие умений рассчитывать свою максимальную, минимальную и нормальную ЧСС при физических нагрузках и сопоставлять рассчитанные (теоретические) значения с реально полученными значениями.

Приборы и материалы.

1. Краткая теоретическая информация о пульсе человека.
2. Таблица норм пульса по возрастам.
3. Данные о величине максимального, минимального и нормального пульса при умеренных физических нагрузках.
4. Секундомер.
5. Микрокалькулятор.

Время выполнения практической работы: 40 мин.

Общие рекомендации для обучающихся:

1) перед выполнением каждого задания данной практической работы следует тщательно изучить предлагаемую к заданию теоретическую информацию;

2) все необходимые расчеты следует выполнять в тетради для практических работ;

3) выводы по каждому заданию необходимо записывать в тетради для практических работ в развернутой форме с обоснованием.

Общие методические пояснения для учителя.

Выполнение заданий данной практической работы предполагает формирование и развитие у обучающихся умений и навыков, подробно обозначенных в целях работы и включающих в себя комплекс личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности.

При этом старшеклассники в значительной степени упражняются в производстве простейших арифметических расчетов, стараясь осуществить эти расчеты максимально рационально и за наименьшее время.

Весьма существенным в деятельности школьников является и то, что при выполнении заданий работы они реализуют три компонента деятельности – ориентировочный, исполнительный и контрольный, в чем им организационно оказывает помощь и поддержку учитель. При реализации ориентировочного компонента своей деятельности обучающиеся фактически выстраивают алгоритм своих действий, ориентируясь всякий раз на содержание конкретного задания.

Наряду с этим обучающиеся повторяют и / или узнают в качестве нового для них содержания:

- краткую теоретическую информацию о пульсе человека;

- информацию о нормах пульса по возрастам;

- информацию о величине максимального, минимального и нормального пульса при умеренных физических нагрузках.

Задание 1.

Нащупайте свой пульс, сосчитайте свою частоту сердечных сокращений (далее – ЧСС) в течение 1 минуты в положении сидя и запишите в тетради для практических работ результат в форме **вывода:** «Моя ЧСС в положении сидя равна … ударов в минуту. Это (соответствует, не соответствует) возрастной норме, то есть (попадает, не попадает) в интервал … ударов в минуту». Для записи результата используйте таблицу «Нормы пульса по возрастам».

Краткая теоретическая информация о пульсе человека

Пульс *(от лат – «толчок», «удар») – толчкообразные колебания стенок артерий вследствие сокращений сердца. Является одним из важнейших биологических* ***маркеров*** *человеческого самочувствия. Пульс учащается от положительных эмоций и во время стрессовых ситуаций,* ***при физических нагрузках*** *и при заболеваниях.*

Пульсовая волна образуется в два этапа:

- при сокращении миокарда кровь выбрасывается из сердечной камеры в артериальное русло, артерия в этот момент расширяется, давление в ней повышается. Этот период сердечного цикла называется ***систолой****;*

- затем сердце расслабляется и «вбирает» в себя новую порцию крови (это момент ***диастолы****), а давление в артерии падает.*

Данные в таблице 1 приведены для людей без особых патологий и замеров в состоянии полного покоя, то есть сразу после пробуждения или после 10-минутного отдыха лежа.

Таблица 1.

Нормы пульса по возрастам

Возраст человека	Минимально допустимое значение пульса	Максимально допустимое значение пульса	Средний показатель пульса
0 – 1 месяц	110	170	140
1 – 12 месяцев	102	162	132
1 – 2 года	94	154	124
3 – 6 лет	86	126	106
6 – 8 лет	78	118	98
8 – 10 лет	68	108	88
10 – 12 лет	60	100	80
12 – 15 лет	55	95	75
15 – 50 лет	60	80	70
50 – 60 лет	64	84	74
60 – 80 лет	69	89	79

Пульсирующий сосуд для измерения частоты пульса на человеческом теле можно прощупать в разных зонах, например: с внутренней стороны запястья, под большим пальцем (лучевая артерия, ***самое популярное и удобное измере-***

***ние ЧСС**); в зоне висков (височная артерия); на шее под правой стороной челюсти (сонная артерия).*

Имейте в виду, что при определенных условиях допускаются отклонения от нормы сердечного пульса до 10 единиц в обе стороны. Например, у лиц женского пола ЧСС всегда на 8-9 ударов чаще, чем у лиц мужского пола, а у спортсменов-профессионалов сердце работает в «эргономичном» режиме. Следовательно, оптимальным может считаться ЧСС от 50 до 90 ударов в минуту.

*У взрослых людей частота сердцебиения повышается при неблагоприятных погодных условиях, **при физических нагрузках,** при эмоциональном всплеске. Для возвращения пульса человека в норму по возрасту бывает достаточно 10-минутного отдыха, это нормальная физиологическая реакция. Если же после отдыха возвращение ЧСС в норму происходит дольше, чем в течение 10 минут, то есть основания обратиться к врачу.*

Методические пояснения для учителя.

Выполнение данного задания предполагает формирование и развитие у обучающихся:

- навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- базовых исследовательских действий, умений работы с информацией;

- умений развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств;

- самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, понимания своих недостатков и достоинств;

- умения практически определять свою частоту сердечных сокращений и оценивать ее соответствие / несоответствие норме.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 1.

Прежде всего обучающиеся, ориентируясь на текст задания 1, находят у себя пульс одним из трех предложенных способов.

Затем производят измерение своей ЧСС в течение 1 минуты в положении сидя.

После этого делают вывод в обозначенном в задании 1 формате.

Пример возможного вывода.

Мой возраст составляет 17 полных лет. Моя ЧСС в положении сидя равна 76 ударов в минуту. Это соответствует возрастной норме, то есть попадает в интервал от 60-ти до 80-ти ударов в минуту.

Задание 2.

Дайте себе умеренную физическую нагрузку одним из следующих способов:

- поднимитесь в темпе выше среднего по лестнице на 5-10-й этаж дома;
- сделайте 50-100 глубоких приседаний;
- сделайте 50-100 (за несколько подходов) полноценных отжиманий от пола.

Сразу после нагрузки измерьте в течение 1 минуты и запишите ЧСС. Это будет значение вашей ЧСС через 1 минуту.

После этого подождите 1 минуту и вновь измерьте ЧСС в течение 1 минуты. Это будет ваша ЧСС через 3 минуты после физической нагрузки.

Далее, измеряйте ЧСС через каждую 1 минуту в течение 10-11 минут и фиксируйте результаты измерения в таблице 2. Таблицу заготовьте заранее в тетради для практических работ.

Важное замечание: первые два измерения ЧСС после физической нагрузки производите в положении стоя, чтобы обеспечить постепенный переход от физической нагрузки к состоянию покоя, дальнейшие измерения производите в положении сидя.

Таблица 2.

Восстановление ЧСС после умеренной физической нагрузки

Время, прошедшее после окончания физической нагрузки, мин.	1	3	5	7	9	11	13	15
ЧСС, ударов в минуту								

Если через 10-11 минут ЧСС не пришла к возрастной норме, то продолжайте измерения ЧСС до тех пор, пока норма не будет достигнута. По итогам изучения скорости восстановления своих физиологических показателей (ЧСС) после физических нагрузок сделайте **вывод** (письменно, в тетради для практических работ).

Методические пояснения для учителя.

Выполнение данного задания предполагает формирование и развитие у обучающихся:

- навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- базовых исследовательских действий, умений работы с информацией;

- умений развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств;

- самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, понимания своих недостатков и достоинств;

- умения контролировать свою ЧСС при физических нагрузках и оценивать скорость восстановления ЧСС после физических нагрузок.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 2.

Прежде всего обучающиеся, ориентируясь на текст задания 2, дают себе умеренную физическую нагрузку одним из трех предложенных способов.

Затем производят измерения своей ЧСС в соответствии с инструкцией в задании 2 и заполняют таблицу. Пример возможного заполнения таблицы приводится ниже.

Таблица 3.

Восстановление ЧСС после умеренной физической нагрузки

Время, прошедшее после окончания физической нагрузки, мин.	1	3	5	7	9	11	13	15
ЧСС, ударов в минуту	183	152	129	107	91	79	_	_

После заполнения таблицы делается вывод.

Пример возможного вывода.

После умеренной физической нагрузки в 100 глубоких приседаний моя ЧСС составила 183 удара в минуту. В течение 11 минут моя ЧСС пришла к возрастной норме. Следовательно, моя физиологическая реакция на умеренную физическую нагрузку является нормальной.

Задание 3.

Считая данную самим себе физическую нагрузку умеренной и используя приведенные данные о величине максимального, минимального и нормального пульса при умеренных физических нагрузках, рассчитайте максимальный, минимальный и нормальный пульс для себя при физических нагрузках, сопоставьте найденные значения с ЧСС через 1 минуту после нагрузки и сделайте **вывод** (письменно, в тетради для практических работ).

Данные о величине максимального, минимального и нормального пульса при умеренных физических нагрузках

Чтобы рассчитать, какой у человека нормальный пульс при умеренных физических нагрузках, специалисты предлагают следующие математические операции:

- величина максимального пульса рассчитывается как разница числа 220 и количества полных лет человека (например, для 20-летних это 220 – 20 = 200);

- величина минимального пульса – 50% от максимального (для 20-летних – 100);

- норма пульса при умеренных нагрузках – 70% от максимального (для 20-летних – 140).

Методические пояснения для учителя.

Выполнение данного задания предполагает формирование и развитие у обучающихся:

- навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- базовых исследовательских действий, умений работы с информацией;

- умений развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств;

- самоорганизации, самоконтроля, эмоционального интеллекта, понимания своих недостатков и достоинств;

- умения рассчитывать свою максимальную, минимальную и нормальную ЧСС при физических нагрузках и сопоставлять рассчитанные (теоретические) значения с реально полученными значениями.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 3.

Прежде всего обучающиеся, ориентируясь на текст задания 3, рассчитывают величину своего максимального, минимального и нормального пульса.

Пример расчетов.

Для 17-летнего возраста максимальная ЧСС составляет 220 – 17 = 203 удара в минуту, минимальная ЧСС составляет 102 удара в минуту, нормальная ЧСС составляет 142 удара в минуту.

Затем школьники сопоставляют найденные значения со своей ЧСС через 1 минуту (берут значение из таблицы 3 и делают вывод.

Пример возможного вывода.

Реально полученное значение ЧСС сразу после умеренной физической нагрузки составляет 183 удара в минуту. Это не превышает максимально допустимую ЧСС, равную 203 удара в минуту, но несколько больше, чем нормальное значение ЧСС, равное 142 удара в минуту.

3.3. Практическая работа «Извлечение информации из инструкций по применению лекарств»

Цель по достижению личностных результатов:

1) расширение жизненного опыта и опыта деятельности, формирование и развитие навыков здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.

Цели по достижению метапредметных результатов:

1) формирование и развитие ***познавательных УУД – базовых логических действий*** (установления существенного признака или основания для сравнения, классификации и обобщения), ***базовых исследовательских действий*** (владения навыками учебно-исследовательской деятельности, формирования научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, оценивания приобретенного опыта, умения переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности), ***работы с информацией*** (владения навыками получения информации из источников разных типов, осуществления самостоятельного поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления);

2) формирование и развитие ***коммуникативных УУД – общения*** (развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств);

3) формирование и развитие ***регулятивных УУД – самоорганизации*** (самостоятельного осуществления познавательной деятельности, постановки и формулирования собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях, оценивания приобретенного опыта, формирования и проявления широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянного повышения своего образовательного и культурного уровня), ***самоконтроля*** (оценивания новых ситуаций и соответствия результатов целям, владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использования приемов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения), ***эмоционального интеллекта*** (формирования уверенности в себе), ***принятия себя*** (понимания своих недостатков и достоинств, признания своего права на ошибки).

Цели по достижению предметных результатов:

1) формирование и развитие умения ориентироваться в структуре текста инструкции по применению лекарств (при выполнении заданий 1-6);

2) формирование и развитие умений классифицировать пункты инструкции по применению лекарств по признаку практической надобности и полезности для потребителя (при выполнении задания 2);

3) формирование и развитие умений находить смысловые различия близких по содержанию и смыслу пунктов инструкции по применению лекарств (при выполнении задания 3);

4) формирование и развитие умений оптимизации использования инструкции по применению лекарств (при выполнении задания 4);

5) формирование и развитие умений поиска и оценки избыточной информации в целевом тексте, конкретно, в инструкции по применению лекарств (при выполнении задания 5);

6) формирование и развитие умений оценки достаточности информации в целевом тексте, конкретно, в инструкции по применению лекарств (при выполнении задания 6).

Вспомогательные материалы.

1. Краткая информация для выполнения обучающимися заданий 1-6.
2. Инструкция по применению одного из современных лекарств.

Время выполнения практической работы: 40 мин.

Общие рекомендации для обучающихся:

1) при выполнении заданий данной практической работы следует тщательно изучать предложенную инструкцию по применению конкретного лекарства с позиций каждого конкретного задания;

2) результаты выполнения каждого задания следует записывать в тетради для практических работ в развернутой форме.

Общие методические пояснения для учителя.

Выполнение заданий данной практической работы предполагает формирование и развитие у обучающихся умений и навыков, подробно обозначенных в целях работы и включающих в себя комплекс личностных, метапредметных и предметных результатов образовательной деятельности.

Весьма существенным в деятельности школьников является и то, что при выполнении заданий работы они реализуют три компонента деятельности – ориентировочный, исполнительный и контрольный, в чем им организационно оказывает помощь и поддержку учитель. При реализации ориентировочного компонента своей деятельности обучающиеся фактически выстраивают алгоритм своих действий, ориентируясь всякий раз на содержание конкретного задания.

Наряду с этим обучающиеся приобретают в качестве нового для них знания всестороннюю и подвергшуюся анализу информацию из инструкции по применению конкретного лекарства, что создает фундамент для переноса этого знания на другие, выстроенные структурно и содержательно аналогично, инструкции по применению иных лекарств.

Краткая информация для выполнения обучающимися заданий 1-6.

К каждому лекарственному препарату обязательно прилагается ***инструкция по применению****, содержащая о нем обширную всестороннюю информацию.*

Выполняя предложенную ниже серию заданий, вы научитесь лучше ориентироваться в этой информации.

Очевидно, что такое умение необходимо современному человеку, живущему в эпоху непрерывно чередующихся пандемий и эпидемий, постоянного ухудшения экологической ситуации на планете, непредсказуемого появления все

новых заболеваний и нарастающего «водопада» лекарственных препаратов, обусловленного ростом спроса населения.

Для конкретизации примеров ожидаемых правильных результатов выполнения всех 6-ти заданий будем использовать реальную инструкцию по применению лекарственного препарата ***нольпаза****.*

Задание 1.

Найдите в инструкции и **запишите** в тетради для практических работ:

- **наименование** лекарства, инструкцию к которому вы анализируете, – торговое, международное (непатентованное) и химическое;
- **предназначение** данного лекарства;
- в какой **форме** представлено данное лекарство;
- данные о **производителе** данного лекарства;
- данные о **юридическом лице** – обладателе регистрационного удостоверения;
- данные об **адресате** для получения дополнительной информации и направления претензий.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 1.

Наименование *лекарства, инструкцию к которому вы анализируете:*

– торговое – ***нольпаза;***

– международное (непатентованное) – ***пантопразол;***

– химическое – пантопразола натрия сесквигидрат (действующее вещество).

Предназначение *данного лекарства (показания к применению):*

- гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), в том числе эрозивно-язвенный рефлюкс-эзофагит и ассоциированные с ГЭРБ симптомы (изжога, регургитация кислым, боль при глотании);

- язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (в фазе обострения), эрозивный гастрит (в том числе, связанные с приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП));

- эрадикация Helicobacter pylori в комбинации с антибактериальными средствами;

- синдром Золлингера – Эллисона.

Форма *представления данного лекарства – таблетки кишечнорастворимые, покрытые пленочной оболочкой.*

Производитель *данного лекарства – АО «КРКА, д.д., Ново место», Шмарьешка цеста 6, 8501 Ново место, Словения.*

ООО «КРКА-РУС», 143500, Россия, Московская область, г. Истра, ул. Московская, д. 50, тел. (495) 994-70-70, ФАКС (495) 994-70-78.

Данные о ***юридическом лице*** *– обладателе регистрационного удостоверения – АО «КРКА, д.д., Ново место», Шмарьешка цеста 6, 8501 Ново место, Словения.*

*Данные об **адресате** для получения дополнительной информации и направления претензий – ООО «КРКА-РУС», 125212, г. Москва, Головинское шоссе, дом 5, корпус 1, тел. (495) 981-10-95, факс (495) 981-10-91.*

Задание 2.

Проклассифицируйте пункты инструкции по признаку практической надобности и полезности вам лично. Результаты классификации зафиксируйте в таблице 1, которую перечертите в тетрадь для практических работ и заполните.

Таблица 1. Классификация пунктов инструкции по применению лекарства (классификационный признак – личная надобность и полезность информации из данного пункта)

Наименования пунктов инструкции по применению лекарства		
Наименование пункта, который я прочту обязательно	Наименование пункта, который я, возможно, прочту	Наименование пункта, читать который для меня нет необходимости
1. …	1. …	1. …

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 2.

Прежде всего обучающиеся, ориентируясь на текст задания 2, вычерчивают в тетради для практических работ таблицу 1.

После этого, читая инструкцию по применению лекарства, заносят в таблицу наименования пунктов инструкции, классифицируя их по приведенному в задании признаку.

Пример возможного заполнения таблицы.

Таблица 1. Классификация пунктов инструкции по применению лекарства (классификационный признак – личная надобность и полезность информации из данного пункта)

Наименования пунктов инструкции по применению лекарства		
Наименование пункта, который я прочту обязательно	Наименование пункта, который я, возможно, прочту	Наименование пункта, читать который для меня нет необходимости
1. Торговое наименование. 2. Международное наименование. 3. Лекарственная форма. 4. Показания к применению. 5. Противопоказания. 6. Способ применения и дозы. 7. Побочное действие.	1. Состав. 2. Описание. 3. Фармакологические свойства. 4. Применение при беременности и в период грудного вскармливания. 5. Влияние на способность управлять транспортными средствами,	1. Регистрационный номер. 2. Фармакотерапевтическая группа. 3. Код АТХ.

8. Передозировка. 9. Взаимодействие с другими лекарственными средствами. 10. Особые указания.	механизмами.	

Задание 3.

Попытайтесь объяснить и сформулировать письменно, чем отличается **по смыслу** содержание пунктов **«Противопоказания»** и **«Побочное действие»**.

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 3.

Смысл пункта «Противопоказания» – предостеречь использующего лекарственный препарат от его применения при наличии тех или иных точно указанных признаков, например, детский возраст до 12 лет.

Смысл пункта «Побочное действие» – не предостеречь от применения, но предупредить о том, какие возможны побочные (нежелательные) эффекты при назначенном приеме данного лекарственного препарата

Задание 4.

Запишите, какие пункты инструкции оказались для вас **наиболее трудными** для понимания.

Относятся ли эти пункты к числу тех, которые вам надо читать обязательно?

Поясните, почему эти пункты оказались наиболее трудными для понимания, то есть чем именно обусловлена трудность понимания, по вашему мнению?

Можете ли вы, не понимая до конца содержания тех или иных пунктов инструкции, тем не менее, успешно и безопасно для здоровья использовать данное лекарство?

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 4.

Наиболее трудными *для понимания оказались следующие пункты инструкции по применению лекарства:*

- фармакологические свойства;

- фармакотерапевтическая группа;

- показания к применению;

- побочное действие;

- взаимодействие с другими лекарственными средствами;

- особые указания.

Среди наиболее трудных для понимания пунктов есть те, которые надо читать обязательно – это:

- показания к применению;

- побочное действие;

- взаимодействие с другими лекарственными средствами;

- особые указания.

Названные пункты оказались наиболее трудными для понимания, по моему мнению, по следующим причинам:

- фармакологические свойства – ввиду отсутствия у меня специального медицинского образования в его именно фармакологическом аспекте;

- фармакотерапевтическая группа – ввиду отсутствия у меня специальных биохимических знаний;

- показания к применению – ввиду отсутствия у меня медицинских знаний о сущности называемых заболеваний;

- побочное действие – ввиду значительного информационного объема данного пункта;

- взаимодействие с другими лекарственными средствами – ввиду отсутствия специальных фармакологических знаний о называемых в пункте лекарственных препаратах;

- особые указания – ввиду присутствия в этом пункте неизвестной специальной терминологии.

Я могу, не понимая до конца содержания тех или иных пунктов инструкции, тем не менее, успешно и безопасно для здоровья использовать данное лекарство.

Задание 5.

Нет ли, по вашему мнению, в инструкции по применению данного лекарства **<u>избыточной</u>** информации? Если – есть, то какая это информация?

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 5.

По моему мнению, в инструкции по применению данного лекарственного препарата нет избыточной информации, Та информация, которая мной квалифицируется как недостаточно понятная, крайне необходима врачу, делающему назначение этого лекарства.

Задание 6.

Считаете ли вы представленную в данной инструкции по применению лекарства информацию **<u>достаточной</u>?** Если – нет, то какую еще информацию вы считаете нужной включить в инструкцию?

Ожидаемый правильный результат выполнения задания 6.

Я считаю представленную в данной инструкции по применению лекарственного препарата информацию достаточной.

4. Заключение

Данный сборник дидактического материала был успешно апробирован в 11-х классах Негосударственного (частного) общеобразовательного учреждения (НОУ) гимназии «Школа бизнеса».

В процессе апробации полностью подтвердились наши предположения о том, что при выполнении предлагаемых в сборнике практических работ у обучающихся формируются и развиваются *компетенции сохранения и укрепления здоровья*.

При этом формирование и развитие компетенции носит комплексный характер, так как каждая практическая работа включает в себя различные по характеру учебные задания.

В то же время учитель получает возможность, наблюдая за деятельностью обучающихся и изучая продукты их деятельности, оценивать сформированность у них *компетенций сохранения и укрепления здоровья*.

Спектр таких практических работ здоровьесберегающей направленности может быть расширен и дополнен.

5. Список информационных источников

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 г. № 115.
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. Приказ Министерства образования и науки РФ, Министерства просвещения РФ от 30.06.2020 г. № 845 / 369 «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 16.11.2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
11. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

12. Письмо Министерства просвещения РФ от 05.07.2022 г. № ТВ – 129 / 03 «О направлении методических рекомендаций».
13. Естествознание: 11 кл.; учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень: в 2 ч., ч. 2 / И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, Н.И. Орещенко; под ред. И.Ю. Алексашиной; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2008. – 141 с.: ил. – (Академический школьный учебник) (Лабиринт).
14. www.slim4you.ru Таблица калорийности продуктов питания. Составитель: Виталий Омельченко.
15. zelva-crb.by. Врач-терапевт УЗ «Зельвенская ЦРБ» Феденя М.С. Принципы рационального питания.