

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №8 г. Пензы им. Н.С. Павлушкина*

**II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ
ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ
«ЛЕОНАРДО»**

«Биологическая секция»

***Исследовательская работа
«Биологическое значение школьных обедов»***

Автор:

Кулагина Милена Сергеевна, 8 класс

Руководитель:

***Седова Анастасия Александровна,
учитель биологии и химии***

**Пенза
2022г.**

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Значение пищевых веществ необходимых растущему организму.....	5
Глава 2. Физиологические нормы суточной потребности в пищевых веществах и энергии для учащихся 5-11 классов.....	8
Глава 3. Организация питания в школе.....	11
Глава 4. Результаты исследования порций в школьной столовой.....	15
Заключение.....	18
Список источников и литературы.....	19

Введение

Актуальность темы исследования. Питание ребенка - школьника стало с недавнего времени не только головной болью родителей, но и серьезной проблемой современной диетологии. По данным исследований 80% учеников недополучают витаминов и минералов и, как следствие, хуже успевают, медленнее соображают, быстрее утомляются и к окончанию средней школы приходят с целым букетом различных заболеваний.

Каждый из нас во многом сам хозяин своей судьбы, здоровья, жизни и может, как удлинить, так и укоротить ее. Врачам хорошо известна совокупность факторов, которые продлевают жизнь человека, делают ее более интересной и достойной.

Можно выделить главные:

- цель в жизни,
- рациональное питание,
- нормальный сон,
- отказ от вредных привычек (курение, алкоголь),
- оптимизм и умение владеть своими эмоциями,
- ежедневная двигательная активность,
- закаливание воздухом, водой, солнцем,
- учёба работа, нужная людям,
- четкий режим труда и отдыха.

Питание - один из важных факторов здорового образа жизни. Третью часть суток мы проводим в школе, поэтому можно сказать, что наше здоровье зависит от школьного питания. Я ученица седьмого класса и меня заинтересовал вопрос: зависит ли здоровье ребенка от школьного питания.

Цель работы – исследование влияния школьного питания на здоровье учеников.

Задачи работы:

- Изучить теоретический материал о рациональном питании подростков.

- Провести социологический опрос о том, как питаются ученики нашей школы.
- Проанализировать меню школьной столовой на соответствие потребностям подростков.

Гипотеза.

Если составить школьное меню, учитывая интересы школьников, то они не будут покупать булочки, а будут сбалансировано питаться.

Объект исследования: школьное меню.

Предмет исследования: соответствие блюд школьного меню потребностям подростка и правилам сбалансированного питания.

Методы исследования

- Сбор и анализ информации по теме проекта.
- Сравнение и систематизация информации.
- Социологический опрос с последующим анализом.

Проблема проекта

Я часто наблюдаю в школьной столовой картину, когда ребята вместо горячего обеда покупают булочки, чтобы перекусить, поэтому считаю, что их питание несбалансированно и может угрожать их здоровью.

Новизна работы.

Сегодня состояние здоровья детей, особенно школьников, находится на низком уровне. Гаджеты стоят на первом месте в жизни подрастающего поколения. Новизна моей работы заключается том, что уровень питания должен соответствовать требованиям школьников.

Практическая значимость исследования. Данные, приведённые в работе, могут быть полезны поварам школьной столовой. Полученные результаты данного исследования возможно использовать при составлении школьного меню, которое будет соответствовать всем физиологическим нормам суточных потребностей в пищевых веществах и энергии.

Глава 1. Значение пищевых веществ необходимых растущему организму

Сбалансированное питание – это питание, в котором грамотно сочетаются все необходимые для организма ребенка вещества. Это белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Чтобы ученики получали все эти ценные и важные вещества, необходимо максимально разнообразить рацион. В нем должны присутствовать абсолютно разные продукты питания – мясо, рыба, фрукты, овощи, крупы, молочная продукция, орехи. Рассмотрим более подробно каждое вещество и его значение.

Углеводы – органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп. Углеводы – это ключевой источник энергии в человеческом теле, всего на 1 их грамм приходится 4 калории энергии. При расщеплении углеводов в организме образуется глюкоза, она чрезвычайно важна для сохранения тканевого белка, жирового обмена и питания ЦНС.

Именно в подростковом возрасте, когда происходит сложная нейро-эндокринная перестройка организма, повышается чувствительность к легкоусвояемым углеводам. И избыток в рационе сахара, кондитерских изделий может вызвать гипергликемию, т. е. повышение содержания сахара в крови и развитие в дальнейшем сахарного диабета. Избыток углеводов небезопасен еще и потому, что и сам по себе и особенно в сочетании с жирами способствует чрезмерному увеличению массы тела и нарушению обмена веществ.

Продукты, содержащие углеводы: фрукты, мёд, сахар, гречка. хлеб, макаронные изделия, рис, шоколад, картофель, соки.

Белки – это строительные материалы для строительства клеток. Белок идёт на построение тканей, крови, мозга, лёгких, сердца, печени, кожи и т. д. Белки необходимы для нормального обмена веществ.

Наибольшей биологической ценностью обладают белки, в которых содержится сбалансированный набор аминокислот – заменимых и незаменимых. В питании детей их нельзя заменить никакими другими веществами. Если в организм не поступает достаточного количества белка, то страдают кроветворная, эндокринная, ферментная системы, отмечается изменение в костях, нарушается

деятельность центральной нервной системы, снижается память и способность усваивать новые знания, падает сопротивляемость к различным вредным факторам внешней среды. Для удовлетворения потребности детей в белке большое значение имеет не только его количество, но и качество.

Продукты, содержащие белки: арахис, творог, фасоль, горох, соя, молоко, яйца, кефир, мясо.

Липиды – это резервы энергии нашего организма. Они находятся во всех тканях или накапливаются в некоторых органах тела. Липиды исключительно необходимы для нормального развития человеческого организма и в особенности нервной системы, а также для усвоения витаминов А, Д, Е.

Жиры - это второй по значимости компонент питания школьника. Их количество в рационе рекомендуется уравнивать с белками. Многие родители ограничивают ребенка в жирной пище, но верно различать происхождение и качество жиров. На их долю приходится 20-30% от общих суточных затрат энергии, поэтому полное и исключение противопоказано.

Дефицит в питании школьника такого питательного вещества как жир ослабляет защитные свойства организма, а значит, он становится более чувствительным к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, в частности к холоду. Маленький организм становится максимально восприимчив к множеству заболеваний, например, к ОРВИ и гриппу. При длительном недостаточном содержании жиров в питании детей отмечаются замедление роста и расстройства функции нервной системы.

Тем не менее, это не повод снабжать организм жиром в избыточно количестве, в таком случае происходит:

- нарушение обмена веществ,
- ухудшение в усвоении и использовании белка,
- расстройство пищеварения.

Суточная потребность в жире для школьников сравнивается с потребностью в белке, то есть 2-3 грамма на 1 кг веса ребенка. Количество жиров в рационе школьников, занимающихся спортом, увеличивать не

рекомендуется за исключением тех случаев, когда ребёнок занимается зимними видами спорта и во время занятий теряет много тепла.

Продукты, содержащие липиды: орехи, растительное масло, яйца, молочные продукты, мясо, рыба.

Витамины – это особые вещества, которые играют огромную роль в жизнедеятельности организма, участвуют в обмене веществ, являются биологическими ускорителями химических реакций, протекающих в клетке, повышают устойчивость к инфекционным заболеваниям, повышают работоспособность, облегчают течение многих болезней. Витамины А, D, Е, К – важны для работы нервной системы, антиоксиданты, противостоят воспалительным процессам в организме, поддерживают работу зрительной системы. Также укрепляют кости, зубную эмаль и десны, помогают усвоению веществ, нужны для развития мышечной ткани, поддерживают кровообращение, нервную деятельность, иммунитет, процессы регенерации.

Продукты, содержащие перечисленные витамины: рыба, печень говядины, курица, яйца, молочные продукты, бобы.

Минеральные вещества. В детский рацион обязательно входят минеральные вещества, которые регулируют и направляют процессы обмена веществ в организме, играют важную роль в формировании скелета и процессах кроветворения. Минеральными веществами богаты зеленые части растений, овощи, хлеб, крупы, яичный желток, мясо, рыба, молочные продукты.

Глава 2. Физиологические нормы суточной потребности в пищевых веществах и энергии для учащихся 5-11 классов

Грамотное питание должно обеспечить ребенка энергией необходимой для хорошей учебы и крепкого здоровья. Поэтому энергетическая ценность рациона должна быть адекватной. Ребенок ни в коем случае не должен потреблять меньше калорий, чем он тратит в течение учебного или выходного дня. В общем, детей от 7 до 10 лет необходимо обеспечить 2550 килокалориями в сутки, от 11 до 15 лет – 2900 килокалориями, а старше – 3100 ккал. Конечно, эти цифры не являются универсальными и могут различаться в зависимости от возраста, уровня физической активности и других факторов.

Существуют суточные нормы белков, жиров, углеводов в пище детей и подростков школьного возраста рассчитанные в двух вариациях: в граммах на килограмм веса и усреднённые значения, без учета веса, представленные в таблицах ниже.

Таблица 1 - Физиологические нормы суточной потребности в пищевых веществах и энергии (возрастная группа 11-13 лет)

Вещества	Девочки	Мальчики
Белки, г	85	93
Липиды, г	51	56
Углеводы, г	340	370
Витамины, мг	Витамин А – 0,8 Витамин В1 – 1,1-1,3 Витамин С – 60-70 Витамин Д – 2,5-10 Витамин Е – 10-12 Витамин К - 70	Витамин А – 1 Витамин В1 – 1,3 Витамин С – 70-75 Витамин Д – 2,5-10 Витамин Е – 12-13 Витамин К - 80
Минеральные вещества, мг	Кальций - 1200 Фосфор - 1200 Магний - 300 Железо - 15	Кальций - 1200 Фосфор - 1200 Магний - 300 Железо - 12
Энергия, ккал	2700	2450

В моём исследовании я разделила учащихся 5-11 классов на две группы. Первая группа – это учащиеся 11-13 лет, вторая – 14-17. В каждой группе так же произошло разделение на мальчиков и девочек.

В таблице 1 представлены физиологические нормы суточной потребности в пищевых веществах и энергии для возрастной группы 11-13 лет.

Проанализировав эту таблицу, мы можем сказать, что суточная потребность у мальчиков во многом превышает суточную потребность девочек. За исключением потребления килокалорий, которые больше нужны девочкам. С возрастом эти потребности увеличиваются. Эти изменения мы можем увидеть в таблице 2, где так же представлены физиологические нормы суточной потребности в пищевых веществах и энергии только в возрастной группе 14-17 лет. Существенно увеличивается потребность в липидах, углеводах и, конечно, мы должны отметить, у мальчиков повышение в необходимости килокалорий, а у девочек наоборот их уменьшение даже по сравнению с другой возрастной группой.

Таблица 2 - Физиологические нормы суточной потребности в пищевых веществах и энергии (возрастная группа 14-17 лет)

Вещества	Девушки	Юноши
Белки, г	90	98
Липиды, г	90	100
Углеводы, г	360	425
Витамины, г	Витамин А – 0,8-1 Витамин В1 – 1,2-1,3 Витамин С – 70-75 Витамин Д – 2,5-10 Витамин Е – 13-15 Витамин К – 55-100	Витамин А – 1 Витамин В1 – 1,5 Витамин С – 80-90 Витамин Д – 2,5-10 Витамин Е – 15 Витамин К – 65-120
Минеральные вещества, мг	Кальций - 1200 Фосфор - 1200 Магний - 300 Железо – 15-18	Кальций - 1200 Фосфор - 1200 Магний - 400 Железо – 12-15
Энергия, ккал	2600	3000

Для детей особенно важны белки и углеводы. Белки лежат в основе жизнедеятельности организма, участвуют в строительстве клеток, укрепляют иммунитет и повышают защитные силы организма. Углеводы же заряжают организм бодростью, энергией и хорошим настроением. Школьнику необходимо получать мясо, рыбу, молочную продукцию, орехи, цельно зерновой хлеб, овощи и фрукты и, конечно же, полезные крупы. Дети также нуждаются в животных и растительных жирах. Они важны для нормальной работы многих органов, а также для крепкого иммунитета, активной умственной деятельности и хорошей памяти. Несколько раз в неделю обязательно на столе должна быть жирная рыба, ведь в ней очень много полиненасыщенных жирных кислот омега-3.

Кроме того, ребенок должен ежедневно выпивать достаточное количество чистой питьевой воды. Это минимум 1-1,5 литра. Речь идет именно о воде, а не о чае, кофе, соках, газировках и прочих напитках.

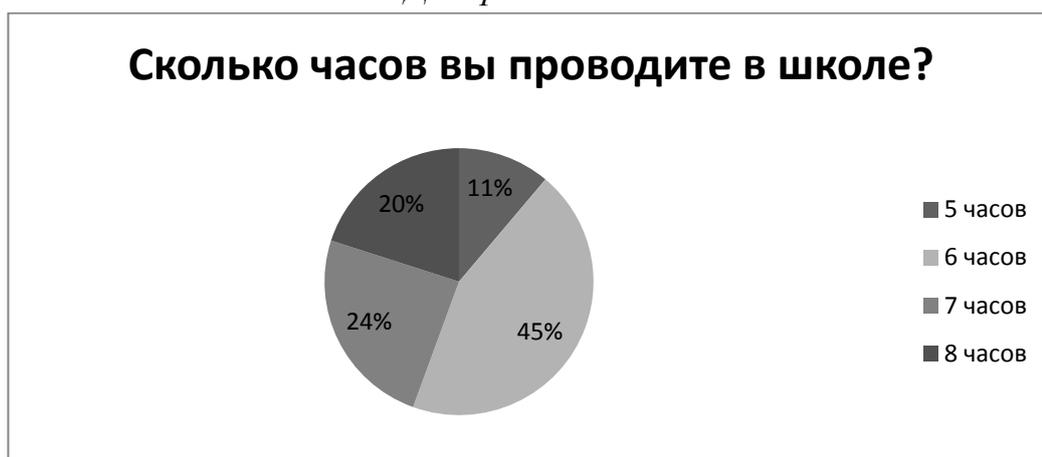
Глава 3. Организация питания в школе

Для того чтобы узнать на сколько правильно организовано питание в МБОУ СОШ №8 им.Н.С. Павлушкина я провела социологический опрос «Школьное питание глазами учеников». В опрос входило пять вопросов:

1. «Сколько часов вы проводите в школе?»
2. «Достаточно ли вам обеда для того, чтобы быть сытым?»
3. «Какую оценку вы бы поставили за вкусовые качества блюд?»
4. «Какое блюдо в школьной столовой вам нравится больше?»
5. «Что бы вы хотели видеть в меню?»

В опросе приняли участие 45 школьников 5-11 классов. Полученные результаты опроса представлены в виде ответов и диаграмм ниже.

Диаграмма 1



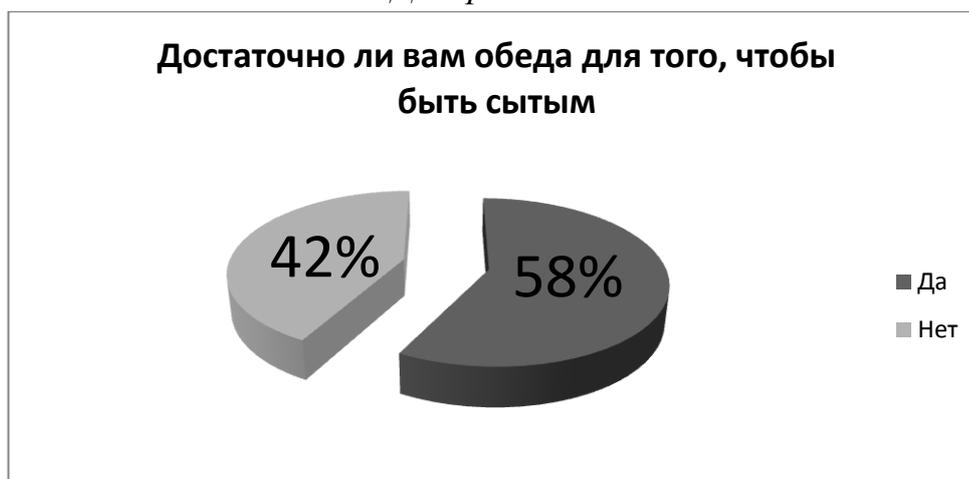
Проанализировав Диаграмму 1, мы можем сделать вывод, что меньше всего учащихся, которые уходят из школы сразу после уроков – 11%. Тех, кто задерживается в школе до 8 часов – 20%. Семь часов в школе проводят 24% и наконец, тех, кто пребывает 7 часов – 45%.

В этом случае мы должны проанализировать и расписание обедов для 5-11 классов. 5-7 классы обедают в 10:10, а 8-11 классы в 11:10.

Если ученик в школе больше шести часов - нужны два приема пищи: либо завтрак плюс обед, либо обед плюс полдник. В целом интервалы между завтраком, обедом, и ужином у ребенка должны быть не менее 3,5 - 4 часов.

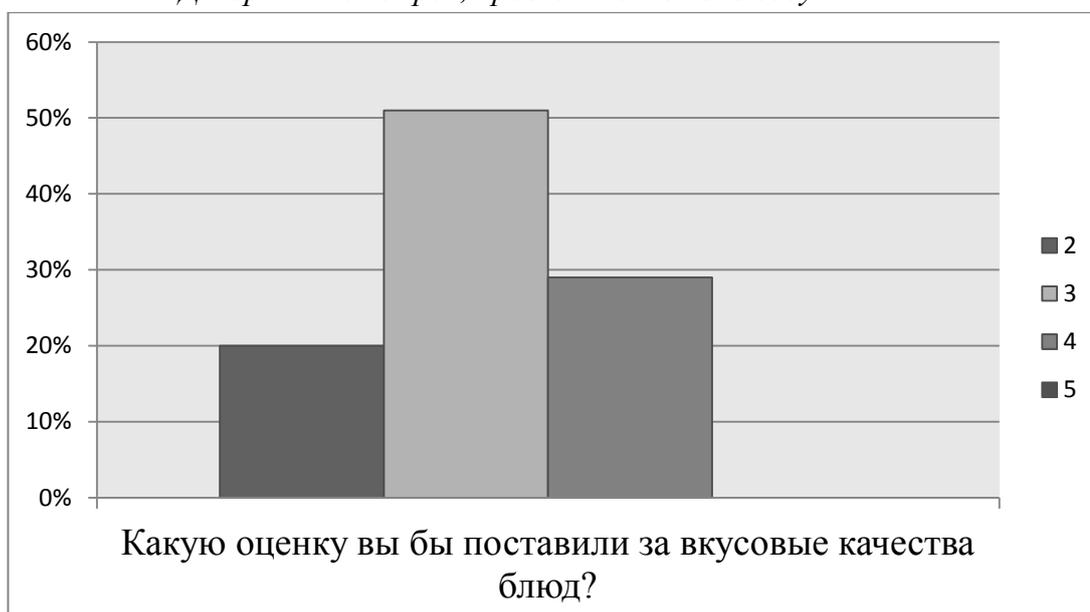
Между основным приемом пищи и перекусом (второй завтрак, полдник, второй ужин) - не менее 1,5 часов. На дополнительные занятия детям 5-7 классов не хватает энергии, поэтому они чаще всего покупают в столовой выпечку или приносят еду из дома, потому что многие из них не потребляют пищу через 4 часа после обеда (то есть в 14:10). То же самое будет касаться и учащихся 8-11 классов, которые задерживаются в школе после 15:00. Для того, чтобы узнать хватает ли одной порции для сытости мы посмотрим на Диаграмму 2.

Диаграмма 2



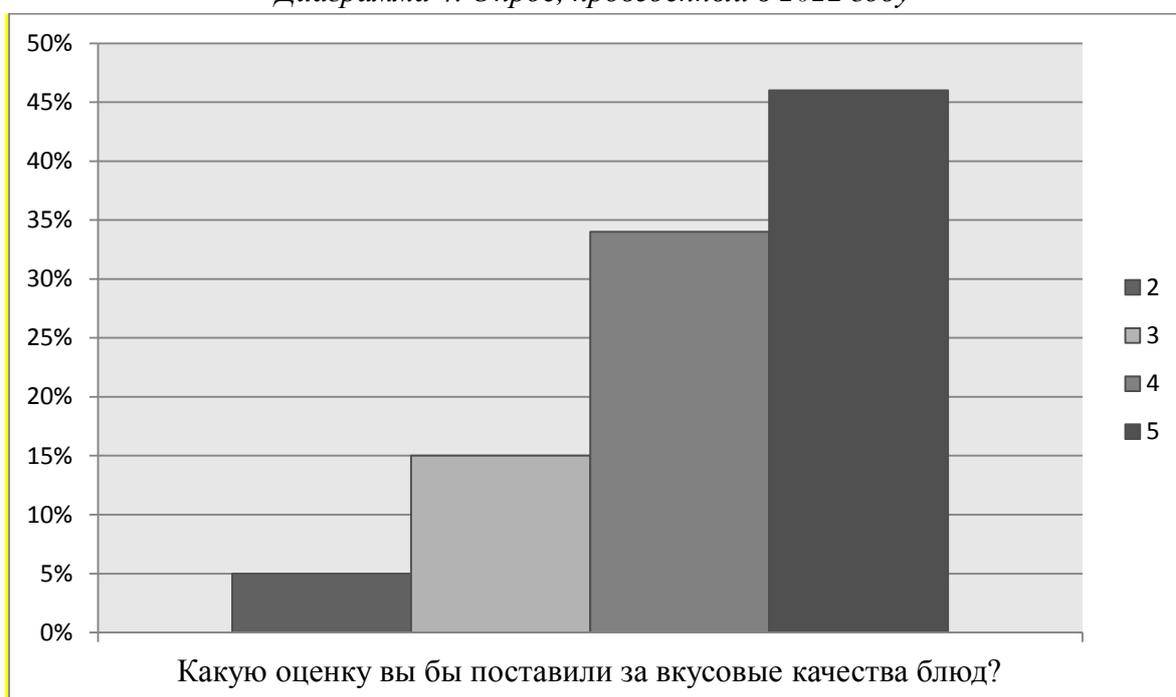
Данные этой диаграммы показали, что больше половины детей, участвующих в опросе, наедаются школьным обедом. А вот нравятся ли им качество блюд? Обратим внимание на Диаграммы.

Диаграмма 3. Опрос, проведённый в 2020 году



В опросе мы предоставили учащимся оценить блюда в виде оценок с 2 до 5. Где 2 – это не вкусно, 3 – нормально, 4 – вкусно и 5 – очень вкусно. Результаты показали, что на 5 блюда не оценил никто. На диаграмме 3 за 2020 год, показано, что на 4 оценило 29% учащихся. Больше всего процентов на оценке 3 (51%). И 20% отдали оценке 2. Можно сделать вывод, что в целом учащиеся нашей школы устраивает качество блюд в школьной столовой, но я думаю, что для увеличения числа обедающих нужно сделать блюда еще вкуснее.

Диаграмма 4. Опрос, проведённый в 2022 году



А на диаграмме за 2022 год, показано, что на 2 оценило 5% учащихся. 15% на оценке 3, 34% на оценки 4. И большее количество процентов на оценке 5 (46%). Что говорит нам о том, что большинству учащихся нравится качество блюд, которое по сравнению с прошлым учебным годом заметно возросло.

Давайте выясним, какие блюда больше всего нравятся школьникам. В число любимых блюд вошли:

1. Картофельное пюре с куриной котлетой
2. Гороховый суп
3. Тушёный картофель с мясом
4. Борщ

5. Макароны с сыром
6. Рис с подливкой
7. Плов

Меню в нашей школьной столовой разнообразно, подробнее о нём я расскажу в 4 главе нашей исследовательской работы, но, тем не менее, есть блюда, которые туда не входят, но ребятам хотелось бы их там видеть. Это такие блюда как:

1. Спагетти
2. Пельмени
3. Вареники с картофелем
4. Фруктовый салат
5. Твороженная запеканка
6. Перловка с гуляшом
7. Крабовый салат
8. Салат Цезарь
9. Отбивные

Больше всего в этих ответах было не столько блюд, сколько просто отдельных фруктов. Их время от времени дают в нашей столовой, но учащимся хотелось бы больше.

Вывод к этой главе можно сделать очень просто. После улучшения качества блюд, желающих питаться полноценным обедом, по сравнению с прошлым годом, увеличилось. В 2020 году питающихся было 198, а в 2022 – 253 человека. Результаты опроса поменялись в лучшую сторону так как, поменялся поварской состав, было обновлено меню и чаще стали проводить родительский контроль. Ребята с удовольствием идут в столовую, что благоприятно влияет на учебный день.

Глава 4. Результаты исследования порций в школьной столовой

Горячее питание детей в школе – одно из важных условий поддержания их здоровья и способности к эффективному обучению. Однако организовать полноценное горячее питание – сложная задача, одно из важнейших звеньев которой – разработка меню школьных завтраков и обедов, обеспечивающих детей всеми необходимыми им пищевыми веществами.

Меню содержит информацию о пищевой ценности, включая энергетическую ценность и содержание белков, жиров, углеводов, а также витаминов и минеральных веществ в каждом блюде.

Я проанализировала школьное меню на 8 декабря 2020 года. Для того, чтобы узнать, какие вещества и в каком количестве входят в состав полноценного обеда мне потребовалась технологическая карта нашей столовой. Мне было очень интересно, насколько количество полезных для нашего организма веществ соответствует количеству веществ, которые я потребляю на обеде.

Таблица 3 - Меню за 8 декабря 2020г.

8 декабря 2020 года (вторник)	Наименование блюда	Объём порции (г)
Обед	Салат картофельный	100
	Борщ с капустой и картофелем	270(250\20)
	Голубцы ленивые с соусом	130(100\30)
	Пюре картофельное	195
	Напиток апельсиновый	200
	Батон	40
	Хлеб	40

Как следует изучив меню (таблица 3) и просмотрев технологическую карту, я уже могу сопоставить физиологические нормы веществ с фактическими в нашей столовой, рассчитать разницу и узнать каких веществ мы получаем в избытке, а каких не хватает.

Таблица 4 - Анализ меню второго обеда нашей школьной столовой на соответствие необходимых белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных в-в

Вещества	Обед		
	По технологической карте	Физическая норма	Разница
Углеводы, г	292, 72	80-100	212,72-192,72
Белок, г	34,63	20-25	14,63-9,63
Липиды, г	70, 52	20-25	50,52-45,52
Минеральные вещества, мг	Кальций – 539, 67 Фосфор – 656, 01 Магний – 299, 13 Железо – 12, 36 Калий – 2037, 47	Кальций – 1200 Фосфор – 1200 Магний – 300 Железо – 15 Калий - 3500	Кальций – 660, 33 Фосфор – 543, 99 Магний – 0, 87 Железо – 2, 64 Калий – 1462, 53
Витамины, мг	Витамины А – 34, 7 Витамины В1 – 1, 03 Витамины С – 125, 18 Витамины Е – 1, 67 Витамины РР - 7, 55 Витамины В2 – 0, 56	Витамины А – 1 Витамины В1- 1,3 Витамины С – 80 Витамины Е – 15 Витамины РР – 17 Витамины В2 - 1, 8	Витамины А – избыток 33, 7 Витамины В1 – 0, 27 Витамины С – избыток 45, 18 Витамины Е – 13, 33 Витамины РР – 9, 45 Витамины В2 – 1, 24

Проанализировав эти таблицы можно сказать, что:

- количество жиров в выбранный день больше нормы (50,52-45,52г);
- количество белков больше нормы (14,63-9,63г);
- количество углеводов больше нормы (212,72-192,72г).

В целом представленное меню (таблица 4) соответствует необходимым требованиям по количеству белков, жиров и углеводов нормам второго обеда. Что касается минеральных веществ и витаминов, то здесь видны различия, как в недостатке, так и в избытке.

Я поделилась полученными данными на школьной конференции и решила дополнить свою исследовательскую работу на следующий учебный год. Как вы уже смогли увидеть в предыдущей главе, к результатам работы прислушались, а качество блюд улучшилось, но стало интересно, в какую сторону изменились нормы получаемых веществ (таблицы 5,6).

Таблица 5 - Меню на 18 января 2022 года.

18 января 2022года (вторник)	Наименование блюда	Объем порции (г)
Обед	Винегрет овощной.	100
	Суп картоф. с крупой (рис), с птицей, с зеленью.	260(250/10)
	Фрикадельки рыбные с соусом.	100
	Пюре картофельное.	180
	Напиток из плодов шиповника.	200
	Батон.	20
	Хлеб.	30

Таблица 6 - Анализ меню второго обеда нашей школьной столовой.

Вещества	Обед		
	По технологической карте	Физическая норма	Разница
Углеводы, г	91.8	80-100	норма
Белок, г	25.5	20-25	0.5
Липиды, г	34.7	20-25	14.7-9.7
Минеральные вещества, мг	Кальций – 652, 7 Фосфор – 786, 5 Магний – 300 Железо – 12, 5 Калий – 2210, 34	Кальций – 1200 Фосфор – 1200 Магний – 300 Железо – 15 Калий – 3500	Кальций – 547,3 Фосфор – 413,5 Магний – норма Железо – 2,5 Калий – 1289,66
Витамины, мг	Витамины А – 30,3 Витамины В1 – 1, 3 Витамины С – 100, 2 Витамины Е – 5, 8 Витамины РР – 10, 4 Витамины В2 – 1	Витамины А – 1 Витамины В1 – 1,3 Витамины С – 80 Витамины Е – 15 Витамины РР – 17 Витамины В2 – 1, 8	Витамины А – 29,3 Витамины В1 – норма Витамины С – 20,2 Витамины Е – 9,2 Витамины РР – 6,6 Витамины В2 – 0,8

Вывод:

- количество жиров стало больше нормы (14.7-9.7г).
- количество белков в принципе соответствует норме, но есть перевес на 0.5г.
- количество углеводов соответствует норме школьного обеда.

Стоимость обеда в нашей столовой составляет 85руб, что, на мой взгляд, соответствует предложенному нам меню.

Если полностью съесть обед, то можно набраться сил и энергии на время, пока вы находитесь в школе.

Заключение

Сбалансированное питание детей и подростков способствует повышению работоспособности и успеваемости, физическому и умственному развитию, увеличивает адаптационные возможности организма, оказывает существенное влияние на формирование и состояние здоровья человека на протяжении всей последующей жизни. Особое значение приобретает правильное питание в связи с тем, что в последнее время дети проводят в школе все больше времени при весьма интенсивном характере процесса обучения.

Признаками правильного питания школьников являются улучшение настроения и повышение активности детей, исчезновение жалоб на утомляемость и головные боли, повышение внимания, памяти, успеваемости, снижение конфликтности. Дети, получающие горячее питание, меньше устают, у них на более длительный срок сохраняется внимание и работоспособность.

Здоровое питание – путь к отличным знаниям!

Цель, поставленная в начале проекта, мной достигнута – у меня получилось исследовать влияние школьного питания на здоровье учеников.

В итоге учащиеся стали добирать все полезные вещества и энергию, которым их не хватало. Отходов стало меньше, и школьникам начало нравиться качество блюд новых поваров.

Для достижения цели мне помогло четкое выполнение намеченных задач, которые я ставила перед собой в начале работы над проектом. Я четко работала по намеченному плану.

В ходе выполнения проекта я многому научилась: работать на компьютере в новых программах (составлять диаграммы в таблицах Excel), составлять анкету и анализировать результаты.

Я проявила свои лучшие качества: сообразительность, внимание, фантазию. Работать над проектом мне понравилось – это трудно, но интересно и увлекательно.

В заключение хочу сказать, помните о том, что здоровье в наших руках, а правильное здоровое питание – залог нашего долголетия. Будьте здоровы!

Список литературы

1. Безруких М.М., Филиппова Т.А., Макеева А.Г. Разговор о правильном питании/Методическое пособие. – М.: ОЛМА Групп, 2007.
2. Боровская Э. З. Здоровое питание школьника. – М.: Эксмо, 2010
3. Калькулятор калорий, белков, жиров и углеводов <http://bzhuk.ru/>
4. Конь И. Д. Книга о здоровом питании школьников. – М.: Просвещение, 2010 г.
5. Мануйлова Т. П., Потрясов Н. В., Патиева А. М. Особенности питания детей, страдающих или предрасположенных к анемии // Молодой ученый. – 2014. – №8. <https://moluch.ru/archive/67/11439/>
6. Мельков И. А. Рациональное питание детей школьного возраста. – М.: Просвещение, 2009
7. Методические рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций <http://40.rospotrebnadzor.ru/press/public/148980/>