

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ " СОШ п.Гранитный"

Новоорского района

Оренбургской области

РАССМОТРЕНО

Руководитель ТО

Мирманова Ш.Ш.

Протокол №1 от «29»
08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УР

Ракова Н.В.

Педсовет №1 от «29»
08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. Директор школы

Ракова Н.В.

Приказ №8 от «29» 08
2024 г.

Документ подписан электронной подписью
И.О. директора МБОУ "СОШ п. Гранитный"
Ракова Наталья Владимировна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Химия в вопросах и ответах»

для обучающихся 10 класса

Гранитный 2024-2025

Пояснительная записка

Целью является формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи программы:

- развитие и поддержание интереса учащихся к химии;
- формирование у учащихся практически значимых знаний;
- выработка навыков аккуратного и точного выполнения эксперимента;
- развитие внимания, памяти, логического и пространственного воображения.

Предлагаемая программа для 9 класса имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 8-9 класса.

Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Программа кружка «Занимательная химия» предусматривает целенаправленное углубление основных химических понятий, полученных детьми на уроках химии, биологии, географии, информатики.

Кроме теоретических знаний, практических умений и навыков у учащихся формируются познавательные интересы. Чтобы не терять познавательного интереса к предмету кружка учебная программа предусматривает чередование теоретических и практических видов деятельности. Для вводных занятий кружка характерно сочетание элементов занимательности и научности. Программа кружка включает: знакомство с приёмами лабораторной техники, с организацией химического производства, изучение веществ и материалов и их применение.

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Занимательная химия» - лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеofilьмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление учащимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения учащихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

Важная роль отводится духовно - нравственному воспитанию учащихся и профориентационному самоопределению учащихся. Программа данного кружка рассчитана на 1 год. Для успешного освоения программы занятия численность детей в группе кружка должна составлять не более 15 человек. Химический кружок - экспериментальный, поэтому состав учащихся должен быть постоянным. Годовой курс программы рассчитан на 34 часа (1 занятие по 1 ч. в неделю).

Формами подведения итогов реализации целей и задач программы кружка «Занимательная химия» являются:

- Решение олимпиадных задач различного уровня;
- Создание сборников задач, интеллектуальных игр, кроссвордов
- Доклады и рефераты учащихся;

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические
1.	Раздел 1. Химическая лаборатория	2	2	-
2.	Раздел 2. Логика	2	-	2
3.	Раздел 3. Прикладная химия	23	6	17
4.	Раздел 4. Неделя химии	7	7	-
	Итого	34	15	19

Содержание программы

Раздел 1: «Химическая лаборатория»

1. Вводное занятие. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Занимательной химии”). Выборы совета, девиза, эмблемы кружка, знакомства кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

2. Знакомство с лабораторным оборудованием. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов). Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

Раздел 2. «Логика»

3-4. Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

Раздел 3. «Прикладная химия»

5. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Перегонка воды.

6. Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

7-8. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Демонстрация фильма.

Практическая работа. Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практическая работа. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.

Наглядные пособия, схемы, таблицы, плакаты.

9. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая работа. Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

10-11. Кристаллогидраты. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа. Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы).

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.

12-13. Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

Устный журнал на тему химия и медицина.

14-15. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов:

«Вулкан» на столе

«Зелёный огонь»

«Вода-катализатор»

«Звездный дождь»

«Разноцветное пламя»

Вода зажигает бумагу

16-17. Химия в природе. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Проведение занимательных опытов по теме «Химия в природе».

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли
- Тёмно-серая змея.
- Оригинальное яйцо
- Минеральный «хамелеон»

18. Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.

-Ваше питание и здоровье

-Химические реакции внутри нас

19-20. Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практическая работа. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

21-22. Практикум «Чешуя Золотой Рыбки». Взвесить в колбе 0,5 г йодида калия. Отмерить мерным цилиндром 20 мл воды и перелить её в колбу.

Растворить йодид калия, покачивая колбу. Отмерить мерным цилиндром 40 мл раствора нитрата свинца и перелить его в стакан. Поставить стакан на горячую плитку до нагревания раствора. С помощью пипетки по каплям прибавить раствор йодида калия к раствору нитрата свинца в стакане до тех пор, пока не появится исчезающая жёлтая окраска и лёгкая муть (для этого нужно примерно 1 - 1,5 мл, или 20-30 капель). Снять горячий раствор с плитки, дать немного отстояться мути и вылить его в пробирку с закручивающейся крышкой. Плотнo закрыть пробирку и оставить остывать. При охлаждении выпадают золотисто-жёлтые чешуйки йодида свинца.

23. Практикум «Трёхслойная жидкость». Отмерить с помощью мерного цилиндра 20 мл воды и 40 мл спирта, влить их в стакан и перемешать стеклянной палочкой. Шпателем добавить в стакан K_2CO_3 небольшими порциями, перемешивая раствор стеклянной палочкой, до тех пор, пока смесь не разделится на два слоя. Добавить в стакан на кончике шпателя K_2CrO_4 и размешать. Прибавить пару капель раствора фенолфталеина и

размешать. Перелить получившуюся двухслойную цветную жидкость в баночку. Отмерить мерным цилиндром 25 мл ксилола и перелить его в баночку. Тщательно закрыть баночку, взболтать смесь в баночке, поставить её на стол и наблюдать расслоение. **Важно:** Иногда в финале жидкость расслаивается недостаточно чётко и получается 2 плохо разграниченных слоя. В этом случае достаточно добавить в пробирку немного (0,5-1 мл, иногда достаточно нескольких капель) воды, и всё приходит в норму.

24-25. Практикум «Зеленый фонарь». Взвесить в одноразовых стаканчиках 0,75 г фталевого ангидрида и 1,1 г резорцина. Пересыпать фталевый ангидрид и резорцин в ступку и тщательно растереть. Добавить в ступку $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ шпателя хлорида цинка и ещё раз тщательно растереть. Высыпать перетёртую смесь на сложенный лист бумаги и пересыпать в пробирку. Поставить пробирку в металлический штатив в предварительно разогретую песчаную баню (плитка на максимуме) и накрыть крышкой. После расплавления смесь выдержать примерно полчаса до тех пор, пока не прекратится выделение водяного пара. Вставить между ножками светодиодов батарейку, чтобы они горели, и замотать получившуюся конструкцию скотчем. Размять $\frac{1}{2}$ куса пластилина и облепить светодиоды с батарейкой со всех сторон так, чтобы из пластилина торчали только головки светодиодов. Прикрепить получившийся комок с внутренней стороны крышки банки и проверить, что она завинчивается. Разбить пробирки с образовавшейся коричневой смолой и пересыпать в стаканы, с помощью пинцета вынимать из стакана крупные осколки стекла в чашку Петри. Отмерить мерным цилиндром 30 мл воды и прилить её в стакан. Тщательно перемешать содержимое стакана до тех пор, пока коричневая смола на дне не превратится в коричнево-оранжевые кусочки. Декантировать раствор с осадка в колбу. Сложить фильтр, выложить его в воронку, воронку вставить в горлышко банки и смочить его водой. Отмерить 70 мл воды и налить в стакан. Добавить каждому несколько капель раствора аммиака (буквально одну пипетку, 1,5-2 мл), перемешать содержимое стакана. Взять крупиночку (реально крупиночку!) полученного флуоресцеина с фильтра и растворить в стакане. Перелить полученный раствор в банку. Закрыть банку крышкой с прилепленными светодиодами, наблюдать свечение (лучше в коробке).

26-27. Практикум «Штормглас». Взвесить на листочке бумаги 0,25 г нитрата калия и пересыпать его в пустую пенициллинку, 0,25 г хлорида аммония пересыпать его в пенициллинку к нитрату калия. Прибавить в пенициллинку с нитратом калия и хлоридом аммония 3 мл и 6 капель дистиллированной воды с помощью пипетки. Растворить соли в воде, покачивая пенициллинку. В пенициллинку с камфорой добавить 4 мл спирта с помощью пипетки. В пробирку с закручивающейся/притёртой пробкой перелить раствор камфоры. Добавить в эту же пробирку раствор нитрата калия и хлорида аммония. При этом сразу же выпадает хлопьевидный белый осадок.

Раздел 4: «Неделя химии»

28. Подготовка к декаде естественных наук Игра «Счастливый случай».

Подготовка учащихся к проведению декады естественных наук. Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами.

Игра. «Счастливый случай»

29. Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8-9 классов членами кружка. Составление кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- “Химическая эстафета”
- “Третий лишний”.

30-33. Проведение дидактических игр

Проведение конкурсов и дидактических игр:

- кто внимательнее
- кто быстрее и лучше
- узнай вещество

- узнай явление

34. Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»

Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, выращенных кристаллов, рефератов и т.д. Проведение заключительной игры «Что? Где? Когда?»

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические
1.	Раздел 1. Химическая лаборатория	2	2	-
1.1	Введение. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	1	1	-
1.2	Знакомство с лабораторным оборудованием. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	1	1	-
2.	Раздел 2. Логика	2	-	2
2.1	Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии	1	-	1
2.2.	Решение олимпиадных задач разного уровня	1	-	1
3.	Раздел 3. Прикладная химия	23	6	17
3.1	Взвешивание, фильтрование и перегонка.	1	-	1
3.2	Выпаривание и кристаллизация	1	-	1
3.3	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	1	1	-
3.3	Практическая работа. Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение и определение кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака	1	-	1
3.4	Приготовление растворов в химической лаборатории и в	1	-	1

	быту.			
3.5	Кристаллогидраты.	1	-	1
3.6	Получение кристаллов солей из водных растворов	1	-	1
3.7	Химия и медицина.	1	1	-
3.8	Состав домашней аптечки	1	1	-
3.9	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»	1	-	1
3.10	Химические опыты в жизни человека	1	-	1
3.11	Химия в природе.	1	1	1
3.12	Природа и химия	1	1	-
3.13	Химия и человек	1	1	-
3.14- 3.15	Химия в быту.	1	1	1
3.16	Практикум «Чешуя Золотой рыбки»	1	-	1
3.17		1	-	1
3.18	Практикум «Трехслойная жидкость»	1	-	1
3.19	Люминесценция	1	1	-
3.20	Практикум «Зеленый фонарь»	1	-	1
3.21	Практическое применение Штормгласса	1	1	-
3.22	Практикум «Штормгласс»	1	-	1
4.	Раздел 4. Неделя химии	7	7	-
4.1	Подготовка к декаде естественных наук. Игра «Счастливый случай».	1	1	-
4.2	Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8-9 классов членами кружка.	1	1	-
4.3- 4.6	Проведение дидактических игр: • кто внимательнее • кто быстрее и лучше • узнай вещество • узнай явление	4	4	-
4.7	Общий смотр знаний. Игра «Что? Где? Когда?»	1	1	-

Планируемые результаты

В результате прохождения программного материала, учащийся имеет **представление** о:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влияния на организм человека;
- о химических профессиях.

Учащиеся должны **знать**:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- Правила сборки и работы лабораторных приборов;
- Определение массы и объема веществ;
- Правила экономного расхода горючего и реактивов
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- Пагубное влияние пива, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- Качественные реакции на белки, углеводы;
- Способы решения нестандартных задач

Учащиеся должны **уметь**:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
- работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
- осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;
- Находить проблему и варианты ее решения;

- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
- Уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.
- Вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, найти компромисс;
- Проводить соцопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться.

Учащиеся должны *владеть*:

- Навыками обработки полученной информации и оформлять ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации
- Навыками экспериментального проведения химического анализа.

Мониторинг результатов выполнения целей и задач программы предполагает наблюдение за деятельностью учащихся на уроках, отслеживание количества учащихся, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью и её результативности.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Лабораторное оборудование: реактивы и приборы к лабораторным опытам и практическим работам

ТСО:

Компьютер, мультимедийный проектор, экран, мультимедийные презентации по соответствующим темам занятий.

Список литературы

1. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
2. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
3. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
6. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
7. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, А.А. Карцова Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
8. Не кури. Народ Ру напоминает: курение вредит Вашему здоровью. <http://nekuri2.narod.ru/>
9. Дом Солнца. Публицистика. Тайны воды. <http://www.sunhome.ru/journal/14191>
10. Великая тайна воды. http://slavyanskaya-kultura.nnm.ru/velikaya_tajna_vody_1
11. Комсомольская правда. Тайны воды. <http://www.kp.ru/daily/23844.3/62515/>

12. <http://www.aquadisk.ru/articles/157/158/interestingly.html>
 13. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
 14. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006. – № 8. – С. 73–75.
- Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов. http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677
15. Урок окочен – занятия продолжаются: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
 16. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
 17. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001
 18. Эмануэль Н.М., Зайков Г.Е.. Химия и пища. – М.: Наука, 1996.
 19. Энциклопедический словарь юного химика. – М.: Педагогика, 1995.
 20. Электронная библиотека по химии. <http://rushim.ru.books/books.htm>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Тест. Будьте здоровы!

Сегодня медики утверждают: здоровье человека на 10% зависит от наследственности, на 5% - от работы медиков. Остальные 85% в руках самого человека. Значит, наше здоровье зависит от наших привычек, от наших усилий по его укреплению и поддержанию. Большинство этих привычек формируется в подростковом возрасте. Тест, для подростков: ответив на все вопросы и подсчитав очки, ты узнаешь, что ждет тебя в будущем – долгая здоровая жизнь или вечные хвори и хождения по аптекам.

1. Как часто ты моешь руки:	очки
- около 20 раз в день;	0
- только перед едой и после туалета;	5
- когда сильно испачкаю?	20
2. Сколько раз ты чистишь зубы:	
- 2 раза (утром и вечером);	0
- 1 раз;	5
- вообще не чищу?	15
3. Как часто ты моешь ноги:	
- каждый вечер перед сном;	0
- когда заставит мама;	10
- только когда купаюсь целиком?	20
4. Как часто ты делаешь зарядку:	
- ежедневно;	0
- когда заставят родители;	15
- никогда?	25
5. Как часто ты простужаешься:	
- 1 раз в 2 года;	0
- 1 раз в год;	5
- несколько раз в год?	15
6. Как часто ты ешь сладости:	
- по праздникам и воскресеньям;	0
- почти каждый день;	20
- когда и сколько захочу?	30
7. Как часто ты плачешь:	
- не могу вспомнить, когда это было в последний раз;	0
- пару раз на неделе;	15
- почти каждый день?	25
8. От чего ты плачешь:	
- от боли;	0
- от обиды;	10
- от злости?	20
9. Сколько ты гуляешь:	

- ежедневно от 1,5 до 2 часов;	0
- ежедневно, но меньше часа;	10
- иногда по выходным?	20

10. Когда ты ложишься спать:

- в 21-21.30;	0
- после 22 часов;	10
- после 24 часов?	35

11. Соответствует ли твой вес росту:

- соответствует или чуть меньше;	0
- немного больше;	10
- значительно превышает норму?	50

12. Сколько времени ты проводишь у телевизора:

- не больше 1,5 часов, часто с перерывом;	0
- больше 3 – х часов;	10
- смотрю все, что нравится и сколько хочется?	30

13. Сколько времени ты тратишь на уроки:

- около 1,5 часов;	0
- почти 2 часа;	10
- больше 3 часов?	50

14. можешь ли ты взбежать на 5 – й этаж:

- с легкостью;	0
- под конец устаю;	15
- с трудом и одышкой;	25
- не могу?	35

15. Ходишь ли ты в спортивную секцию или танцевальный кружок:

- да;	0
- нет?	15

Теперь займемся подсчетом. Если набралось:

От 0 до 20 очков – ты в полном порядке;

От 20 до 70 очков – у тебя уже появились не самые хорошие, вредные для здоровья привычки, но с ними пока не трудно бороться;

От 70 до 110 очков – ты твердо стоишь на пути разрушения своего здоровья;

От 110 и выше – можешь даже не считать. Как, ты еще не развалился? Начинай борьбу за здоровье с этой же секунды! И здоровье тебя не покинет.

Источник: http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=310677.

Расход энергии в час на различные виды деятельности человека

Вид деятельности	Расход энергии (ккал)
<i>Повседневная активность</i>	
Сон	65
Лежание без сна	77
Сидение	100
Стояние	110
Чтение про себя	105
Чтение вслух	110
Личная гигиена (одевание, умывание, чистка зубов, принятие душа и др.)	130
Пение	125
Писание	120
Набор текста на клавиатуре	140
Ходьба медленная	200
Ходьба быстрая	300
<i>Домашняя работа</i>	
Шитье, вязание, чистка, вышивание и т.п.	120
Ручная стирка	250
Мытьё посуды	140
Мытьё полов	280
Подметание полов	120
Глажение белья	230
Влажная уборка поверхностей	130
<i>Работа на подворье, даче, саду, огороде</i>	
Пилка дров	480
Столярные работы	270
Рубка дров	530
Копание, прополка, посадка, уборка снега	340
<i>Активный отдых, развлечения, физкультура, спорт</i>	
Игры с детьми	240
Танцы	330
Езда на велосипеде	410
Бег медленный	570
Легкие гимнастические упражнения (зарядка)	170
Тяжелые гимнастические упражнения (гири, штанга)	450
Плавание, альпинизм	500
Прыжки	550
Катание на лыжах, коньках, роликах, скейтборде и т.п.	600
Тяжелая атлетика	980
Борьба, бокс и др. контактные виды спорта	1100

Примечание: в таблице приведены среднестатистические данные для здорового человека с массой тела = 70 кг

Источник: <http://www.doverie-clinica.ru/index.php?page=686>

Приложение 3.

Витамины в меню школьной столовой.

Задание.

1. В течение всей недели записывайте меню школьной столовой в таблицу №1.
2. По таблице «Содержание витаминов в пищевых продуктах (в 100 г продукта)» определите какие витамины входят в состав данных блюд, и запишите их в столбец «Наличие витаминов».
3. По таблице «Суточная потребность в витаминах» определите, соответствует ли норме количество витаминов для подростка.
4. Результаты перенесите в программу Excel и покажите в виде диаграммы.

Таблица №1

День недели	Блюда	Масса блюда	Наличие витаминов	Соответствие дневной норме
Понедельник	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
Вторник	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
И т.д.				