

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОВАСЮГАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024г.
Протокол № 13



Утверждаю:
Директор МБОУ «Нововасюганская СОШ»
Егорова В.П.
«30» августа 2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная химия»
Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Бахасна Надежда
Владимировна, педагог
дополнительного образования

с. Новый Васюган 2024

Информационная карта

Естественно-научное направление

Автор-составитель: Бахаева Надежда Владимировна, педагог дополнительного образования.

Название программы: «Занимательная химия».

Срок реализации: 1 год.

Возраст детей, на которых рассчитана программа: 14-16 лет.

Максимальное количество обучающихся для зачисления: 15 чел.

Объем курса: 34 часа в год, 1 час в неделю.

Продолжительность учебных занятий: 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа является программой дополнительного образования детей естественнонаучной **направленности**.

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа 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”.

- Нормативные основания и требования к программному обеспечению и результативности дополнительного образования:

-Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) / КонсультантПлюс

- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"

-Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

-СанПиН

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. утверждена Правительством РФ от 31 марта 2022г № 678-р

Приказ Минтруда России 2018 №298н_Стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года"

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Отличительная особенность данной программы от уже существующих программ состоит в том, что она нацелена на проведение экспериментов аналитическо – исследовательского характера. Так же особенностью программы является комплексный подход, неразрывная связь теории и практики, что, несомненно, повлияет на круг интересов учащихся.

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 и повышенным количеством болеющих детей. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

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 очень актуальным. Содержание курса позволяет ученику любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

Цель программы – формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественнообразовательной области.
- Формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения.
- Развивать конструктивное мышление и сообразительность;

Воспитательные:

- Вызвать интерес к изучаемому предмету
- Занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения.
- Воспитывать нравственное и духовное здоровье

Возраст детей, на которых рассчитана реализация программы – 14-16 лет. Выбранная возрастная категория нуждается в дополнительных занятиях в области химии не только для общего развития кругозора учащихся, но для актуализации знаний и приобретения важных навыков для подготовки к контрольным, всероссийским проверочным работам, а также при подготовке к ЕГЭ.

Предлагаемый курс рассчитан на 34 учебных часа. **Срок** освоения курса – 1 год (2023-2024 учебный год).

Занятия проводятся в очной форме. Для реализации данной программы следует использовать следующие формы организации - групповая работа, практическая работа, отработка полученных навыков самостоятельно.

Режим занятий. Занятия проводятся один раз в неделю, по 1 учебному часу.

Учебно-тематическое планирование

№ разде лов	Название тем	Форма занятий	Количество часов			Фор ма ат тес тац ии
			Всего	Теория	Прак тика	
Х И М И Ч Е С К А Я Л А Б О Р А Т О Р И Я	Введение	Лекция	<i>1</i>	<i>1</i>		
	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности	<i>Игра</i> по технике безопасности	<i>1</i>		<i>1</i>	<i>опрос</i>
	Знакомство с лабораторным оборудованием	Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования	<i>1</i>	<i>1</i>		<i>опрос</i>
	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	<i>Практическая работа.</i> Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	<i>1</i>		<i>1</i>	
	Нагревательные приборы и пользование ими.	<i>Практическая работа.</i> Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.	<i>1</i>		<i>1</i>	
	Взвешивание, фильтрование и перегонка	<i>Практическая работа.</i> Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей	<i>1</i>		<i>1</i>	
	Выпаривание и кристаллизация	<i>Практическая работа.</i> Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли	<i>1</i>		<i>1</i>	
	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	Лекция. <i>Практическая работа.</i> Опыты, иллюстрирующие основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. <i>Практическая работа.</i> Получение неорганических веществ в химической лаборатории. Получение сульфата меди из меди, хлорида цинка из цинка.	<i>1</i>	<i>1</i>		
	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту.	<i>Практическая работа.</i> Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией	<i>1</i>		<i>1</i>	

		растворённого вещества.				
	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов.	<i>Практическая работа.</i> Получение кристаллов солей из водных растворов	<i>1</i>		<i>1</i>	
	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».	Показ демонстрационных опытов	<i>1</i>		<i>1</i>	
2.	Вперед к покорению вершин олимпиад	Решение олимпиадных задач различного уровня	<i>2</i>		<i>2</i>	
Л О Г И К А						
	3.	Химия в быту.	Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. <i>Практическая работа.</i> Выведение пятен ржавчины, чернил, жира	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
		Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.	Круглый стол, сообщения учащихся	<i>1</i>	<i>1</i>	
		Химия и медицина.	Лекция, сообщения учащихся Тест «Будьте здоровы»	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
		Белки, жиры, углеводы в питании человека.		<i>1</i>	<i>1</i>	
		Витамины		<i>1</i>	<i>1</i>	
		Пищевые добавки		<i>1</i>	<i>1</i>	
		Практикум исследование «Мороженое»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация	<i>2</i>		<i>2</i>
		Практикум исследование «Шоколад»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация	<i>2</i>		<i>2</i>
		Практикум исследование «Жевательная резинка»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация	<i>2</i>		<i>2</i>
		Тайны воды.		<i>1</i>	<i>1</i>	
		Практикум исследование «Газированные напитки»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация	<i>1</i>		<i>1</i>
		Практикум исследование «Минеральные воды»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация	<i>1</i>		<i>1</i>
		Практикум исследование «Молоко»	Оформленная ПР или устное сообщение, презентация	<i>1</i>		<i>1</i>
4.	Подготовка к декаде естественных наук. Игра «Счастливый случай».	Изготовление плакатов с пословицами, поговорками, афоризмами, выпуск стенгазет с занимательными фактами <i>Игра. «Счастливый случай»</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	
П Р И К Л А Д Н А Я						
Х И М И Я						
Н Е Д Е Л Я						

Х И М И И						
	<i>Итого</i>		<i>34</i>	<i>11</i>	<i>23</i>	

Содержание программы курса «Занимательная химия»

Раздел 1: «Химическая лаборатория»

1. Вводное занятие. 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.

2. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.[14] *Игра* по технике безопасности. [4] [13]

3. Знакомство с лабораторным оборудованием. 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).[9], [13]

Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

4. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории [8],[13],[14]

Практическая работа. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.[14]

5. Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. [13].

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

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

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
2. Перегонка воды. [11]

7. Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли. [11]

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.[11]

10. 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).[3]

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара.[12]

11. Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.

- “Вулкан” на столе, [5]
- “Зелёный огонь”, [5]
- “Вода-катализатор”, [5]
- «Звездный дождь» [4]
- Разноцветное пламя [4]
- Вода зажигает бумагу [4]

Раздел 2. «Логика»

12. Решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады по химии.

13. Проведение дидактических игр

Проведение конкурсов и дидактических игр:

- кто внимательнее [1]
- кто быстрее и лучше
- узнай вещество
- узнай явление [1]

Раздел 3. «Прикладная химия»

14. 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.[2]

Наглядные средства: плакаты, таблицы, образцы моющих средств.

15. Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

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

Демонстрация опытов:

- Химические водоросли [5]

- Тёмно-серая змея. [5]
- Оригинальное яйцо [6]
- Минеральный «хамелеон» [4]

17. Химия и человек. Чтение докладов и рефератов.

- -Ваше питание и здоровье [9]
- -Химические реакции внутри нас [3]

18. Химия и медицина. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов.

Устный журнал на тему химия и медицина.[1]

19. Белки, жиры, углеводы в питании человека.

Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Таблица расхода энергии при различных видах деятельности человека. (Приложение 2)

20. Витамины.

Витамины, их классификация и значение для организма человека. (Приложение 3) Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. (Приложение 4). Антивитамины. (Приложение 5). Авитаминоз. Исследование: витамины в меню школьной столовой. (Приложение 6).

21. Пищевые добавки.

Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. (Приложение 7) Данное приложение используется во время всех практикумах при работе с этикетками.

22. Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7* и *Приложению 2*.

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира
- вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

23. Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7* и *Приложению 2*.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

24. Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не мене 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7 и Приложению 2.*

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

- Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде
- Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

25. Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?» (Приложение9).

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками (Приложение 8).

Опыт 2. Изучение физических свойств:

- Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.
- Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO_4 . Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

26. Тайны воды.

Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Приложение Презентация «Вода»)

27. Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека» (Приложение 11).

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками по *Приложению 7 и Приложению 2.*

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

28. Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками:

Работа с этикетками

МОЛОКО	ККАЛ	ЖИРНОСТЬ	СОСТАВ		
			УГЛЕВОДЫ	ЖИРЫ	БЕЛКИ
1. Молоко «Простаквашино»	58 ккал	3,2 %	4,7 г.	3,2 г.	2,6 г.
2. Молоко «Вамин»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
3. Молоко «Домик в деревне»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.
4. Молоко «Вкуснеево»	53 ккал	2,5 %	4,7 г.	2,5 г.	2,8 г.

Опыт 2. Определение вкуса молока.

Опыт 3. Определение цвета молока.

Опыт 4. Определение консистенции молока.

Опыт 5. Определение кислотности молока. Универсальным индикатором.

Опыт 6. Определение белка в молоке. Ксантопротеиновая реакция.

Опыт 7. Определение белка в молоке. Биуретовая реакция.

Опыт 8. Определение соды в молоке. Добавляем соляную кислоту.

Опыт 9. Определение крахмала в молоке. С помощью спиртового раствора йода.

Раздел 4: «Неделя химии»

29. 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.[1], [6]

Игра. «Счастливый случай»

30. Проведение игр и конкурсов среди учащихся 8-9 классов членами кружка. Составление

кроссвордов, ребусов, проведение игр:

- “Химическая эстафета”[4]
- “Третий лишний”. [4]

31. 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.

Игра. « Что? Где? Когда?»

№ п.п.	Месяц	число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь	16		лекция	1	Введение Вводный инструктаж.	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Устный опрос
2.	Сентябрь	23		лекция	1	Знакомство с лабораторным оборудованием	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Опрос
3.	Сентябрь	30		лекция	1	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Опрос
4.	Октябрь	07		Практическая работа	1	Нагревательные приборы и элементы	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	
5.	Октябрь	14		Практическая работа	1	Взвешивание, и фильтрование перегонка	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	
6.	Октябрь	21		Практическая работа	1	Выпаривание и кристаллизация	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	
7.	Октябрь	28		Теория/ практика	1	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	
8.	Ноябрь	04		Практическая работа	1	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	
9.	Ноябрь	11		Практическая	1	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	

				я рабо та				
10.	Ноябрь	18		Пра ктич еска я рабо та	1	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	
11.	Ноябрь	25		Пра ктич еска я рабо та	1	Вперед к покорению вершин олимпиад. Решением олимпиадных задач различного уровня	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	
12.	Декабрь	02		Пра ктич еска я рабо та	1	Вперед к покорению вершин олимпиад. Решением олимпиадных задач различного уровня	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	
13.	Декабрь	09		Пра ктич еска я рабо та	1	Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	
14.	Декабрь	16		Пра ктич еска я рабо та	1	Химия в быту. Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	Сообщен ия учащихся по разделам
15.	Декабрь	23			1	Химия и человек. Круглый стол	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	Доклады учащихся
16.	Декабрь	30		Лек ция	1	Химия и медицина.	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	Доклады учащихся, тестирова ние
17.	Январь	14		Лек ция	1	Химия и медицина.	МБОУ «Нововасюган ская СОШ»	Доклады учащихся, тестирова ние

18.	Январь	21		Лекция	1	Белки, жиры, углеводы в питании человека. Витамины.	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Опрос
19.	Январь	28		Лекция	1	Белки, жиры, углеводы в питании человека. Пищевые добавки.	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Опрос
20.	Февраль	03		Практикум	1	Исследование «Мороженое»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
21.	Январь	10		Практикум	1	Исследование «Мороженое»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
22.	Февраль	17		Практикум	1	Исследование «Шоколад»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
23.	Февраль	09		Практикум	1	Исследование «Шоколад»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
24.	Февраль	17		Практикум	1	Исследование «Жевательная резинка»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
25.	Февраль	24		Практикум	1	Исследование «Жевательная резинка»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
26.	Март	03		Лекции	1	Тайны воды	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Опрос
27.	Март	10			1	Практикум-исследование «Газированные напитки»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
28.	Март	17			1	Практикум-исследование «Минеральные воды»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
29.	Март	24			1	Практикум-исследование «Молоко»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Презентации учащихся
30.	Апрель	14			1	Подготовка к декаде естественных наук	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	
31.	Апрель	21			1	Подготовка к декаде естественных наук	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Подготовка и защита проектов

32.	Апрель	28			1	Подготовка к декаде естественных наук	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Подготовка и защита проектов
33.	Май	12			1	Подготовка к декаде естественных наук	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	Подготовка и защита проектов
34.	Май	19			1	Игра «Счастливый случай»	МБОУ «Нововасюганская СОШ»	

Планируемые результаты

Личностные

Изучение курса дает возможность оценить взаимосвязь процессов и явлений биоорганической химии, дать обучающимся возможность практически оценить значимость сбалансированного питания для эффективного функционирования организма. Составить рацион питания, изучить качественные реакции на основные компоненты продуктов питания. Разработать и защитить проекты по качеству продуктов питания. Популяризировать полученные знания, путем демонстрации их результатов ученикам средних и старших классов. Данный курс имеет большое значение в привлечении позитивного внимания к предмету, мотивирования познавательно-научной деятельности, дает практические рекомендации, необходимые в повседневной жизни и является введением вузовского обучения.

Метапредметные

В результате обучающиеся должны знать: основные компоненты продуктов питания, их значение, состав и свойства, опасности при применении синтетических пищевых добавок, основы здорового образа жизни, основные качественные реакции на компоненты продуктов питания. Ученики должны уметь: составлять пищевой рацион, давать биохимическую оценку продуктам по этикетке и качественными методами, донести информацию о правильном питании для учеников младших и средних классов, самостоятельно разработать и защитить проект.

Предметные

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 влиянии 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 социопрос 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.

Формы аттестации

В рамках курса предусмотрен **текущий и итоговый контроль**. Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения программы курса.

Итоговая аттестация направлена на выявление результатов освоения программы в завершении всего образовательного курса программы.

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;

Организационно-педагогические условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение программы

Программа «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» -

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.

Материально-техническое обеспечение программы

Рекомендации по оснащению кабинета для обеспечения учебного процесса:

Для обучения учащихся необходимо иметь оборудованный в соответствии с требованиями учебный кабинет, оснащенный современными техническими средствами обучения.

Кабинет кроме того, должен быть оснащен:

- комплексом технических средств обучения, компьютером с мультимедийным проектором и интерактивной доской;

- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, журналами, книгами, методическими рекомендациями для ведения деятельности учащихся как в бумажном, так и в электронном виде, ресурсы Интернета);

Средства обучения:

- Ноутбук
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска;
- Классная доска;
- Принтер;
- Звуковоспроизводящие колонки;
- Материал с использованием ИКТ (презентации).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для детей:

1. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
 2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
 3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
 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

Для педагогов:

15. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
16. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
17. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
18. Урок окончен – занятия продолжают: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
19. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
20. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
21. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
22. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
23. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
24. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
25. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
26. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
27. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
28. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. – М. Дрофа 2001

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.

	очки
1. Как часто ты моешь руки:	
- 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.

Приложение 2.

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

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.

Таблица №1

4. Результаты перенесите в программу Excel и покажите в виде диаграммы.

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

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.

	очки
1. Как часто ты моешь руки:	
- 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.

Приложение 2.

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

Витамины в меню школьной столовой.

Задание.

4. В течение всей недели записывайте меню школьной столовой в таблицу №1.
5. 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».
6. По таблице «Суточная потребность в витаминах» определите, соответствует ли норме количество витаминов для подростка.

Таблица №1

4. Результаты перенесите в программу Excel и покажите в виде диаграммы.

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