**Предмет: химия**

**Класс:** 10

**Тема урока: «Химия и здоровье. Витамины. Понятие о витаминах»**

**УМК:** Габриелян О. С. Химия. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова, рекомендованный к использованию Министерством образования РФ и входящий в федеральный перечень учебников на 2016-2017 учебный год

**Учитель:** Сысоев Александр Андреевич, учитель химии, биологии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Б.Н. Емельянова» г. Щекино.

**Тип урока:** комбинированный

**Вид урока:** урок формирования умений и навыков

**Цели урока:**

обобщить знания обучающихся о витаминах, раскрыть роль витаминов для здоровья человека. Дать понятие об авитаминозах, гиповитаминозах и гипервитаминозах на примере важнейших представителей водо- и жирорастворимых витаминов.

**Задачи:**

*Образовательные:*

- раскрыть на примерах роль химии в практической деятельности человека;

- сформировать общее представление о витаминах как органических веществах различной химической природы, познакомить учащихся с их классификацией, представителями и значением;

- показать значимость витаминов для здоровья человека;  
- познакомить с понятием “авитаминоз” и его последствиями;   
- сориентировать учащихся на продукты, содержащие наибольшее количество определённых витаминов.

*Развивающие:* развивать умение осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми при осуществлении групповой работы, избегая личностных оценочных суждений.

*Воспитательные:* принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью.

**Оборудование и реактивы:**

Ноутбуки с выходом в интернет, видеофайл «Витамины», мультимедийный тест, созданный в программной среде MyTest, наушники, коллекция витаминных препаратов, химические реактивы, лабораторное оборудование для выявления наличия витаминов в косметических средствах, тесты, задания для групп, прейскурант цен на витамины различных производителей.

**Ход урока**

| **Этапы урока, время** | **Предполагаемая деятельность учителя** | **Предполагаемая деятельность обучающихся** | **Методический комментарий** |
| --- | --- | --- | --- |
| Оргмомент,  1 мин. | ***Цель:*** *актуализация требований к успешному осуществлению учебной деятельности* | | |
| - Здравствуйте, ребята!  Наш урок будет построен по модели сменных групп. Предлагаю разделиться на 3 группы по желанию.  Учитель организует обучающихся на учебную деятельность. Организует деление на группы. Актуализирует имеющиеся информационные ресурсы у обучающихся. Мотивирует на изучение учебного материала. Побуждает к определению темы занятия в сотрудничестве. | Проверяют наличие источников информации.  Взаимодействуют с учителем и обучающимися в ходе формирования групп. Выбирают эффективные способы организации рабочего пространства. Анализируют объекты с целью выделения признаков, классификации объектов | Использование модели **«ротации станций» технологии смешанного обучения**. Смысл технологии состоит в том, что класс поделен на группы. Одна из групп занимается изучением материала за компьютером, другая работает с учителем фронтально, третья занимается самостоятельной групповой работой. В течение урока группы между собой меняются таким образом, что каждая группа обучающихся проходит через все три станции |
| Определение и постановка целей, 1 мин | ***Цель:*** *включение учащихся в учебную деятельность на личностно-значимом уровне; самостоятельное формулирование темы и целей урока* | | |
| - Вещества, о которых мы будем сегодня говорить на уроке, вам хорошо известны.  - Какая связь между апельсином и химией?  - Определите тему урока  - Что для раскрытия темы необходимо знать?  - Распределите обязанности в группах для выполнения заданий | Обучающиеся высказывают предположения, что в апельсине содержатся витамины. Определяют цели и задачи урока.  - Роль витаминов в жизни человека.  Аргументируют собственную точку зрения.  - Необходимо знать, что такое витамины. Какие группы витаминов содержатся в продуктах. Чем полезны витамины. Значение витаминов для организма человека.  Обучающиеся распределяют функции в группе. | Цель урока обучающиеся формулируют самостоятельно на основе зрительного восприятия, определяя при этом границы собственного незнания.  Распределение функций в группе учитывает индивидуальные способности и особенности каждого участника |
| Активизация учебной деятельности,  30 мин. | ***Цель:*** *организация фиксации образовательной цели и темы урока посредством модели «ротация станций»* | | |
| - Каждая группа получает задания, выполняет их в группе. Как только группы завершают работу, они меняются местами. В конце урока подведем итог работы. Приступаем.  Учитель организует работу с различными источниками информации.  Организует обсуждение результатов работы, подготовки выводов по основным вопросам темы.  Оценивает промежуточные результаты. | **1 группа (Приложение 1).** Самостоятельная работа на ноутбуках с видеофайлом «Витамины». Выполнение теста «Витамины и химия» в программе MyTest. Заполнение листа рефлексии.  **2 группа (Приложение 2).** Практическая работа «Наличие витаминов в губной помаде». Заполнение таблицы по результатам исследования. Обобщение знаний и вывод.  **3 группа (Приложение 3).** Исследовательская работа в группе совместно с учителем «Сравнение витаминов по составу и ценовым категориям». Поиск информации в интернете. Заполнение таблицы по результатам исследования. Обобщение знаний и формулирование вывода. | Поисковый характер деятельности реализуется через умение анализировать, обобщать и делать выводы.  Обучающиеся исследуют косметические средства на наличие витаминов, определяют оптимальный витаминный комплекс, изучают группы витаминов в видеоформате.  Организуют учебное планирование и сотрудничество, аргументируют собственную точку зрения.  Участвуют в поиске и обработке ресурсов. Формулируют выводы. |
| Обобщение и систематизация знаний,  10 мин | - Что такое витамины?  - На какие группы делятся витамины?  - Приведите примеры жирорастворимых и водорастворимых витаминов  - Какие заболевания возникают при недостатке витаминов?  - Почему в губной помаде встречается витамин А и Е, а витамина С там практически нет?  - Какие витамины вы бы купили в аптеке и почему? | - Поступающие с пищей органические вещества, необходимые для регуляции обмена веществ и нормального течения процессов жизнедеятельности  - Водорастворимые и жирорастворимые  - Водорастворимые – В1, В2, В6, В12, С, жирорастворимые – А, Д, Е, К  -Цинга (недостаток витамина С), авитаминоз (недостаток витаминов)  - Витамин С относится к жирорастворимым, а витамины А и Е – к водорастворимым.  - Из представленных для исследования витаминов можно купить витамины Берокка. Состав комплекса соотносится с дорогими препаратами, рекомендован институтом питания РАНМ, в состав комплекса входят еще и минералы | С помощью итоговых вопросов реализуется способность анализировать результаты своей деятельности, устанавливать границы собственной деятельности при решении учебной задачи, корректировать собственные действия, соотносить достигнутый результат с целью учебного занятия |
| Домашнее задание,  1 мин. | ***Цель****: развитие учебной мотивации на закрепление* | | |
| - Поднимите руки те, кто любит пить яблочный сок.  Домашнее задание будет практическим. Необходимо определить содержание витамина С в яблочном соке.  Инструкцию по выполнению вы получите в рассылке по электронному журналу | Обучающиеся мотивируются на выполнение практического исследования в домашних условиях **(Приложение 4)** | Домашнее задание дифференцирует возможности и желания обучающихся, развивает интерес к теме урока |
| Рефлексия учебной деятельности,  2 мин. | ***Цель****: организация рефлексивной деятельности учащихся, определение уровня достижения поставленных целей* | | |
| Организует обсуждение результатов работы, решения проблемы, выполнения поставленной цели.  - Что понравилось на занятии?  Что вы хотели бы еще узнать по теме «Витамины?»  Что было не понятно?  Спасибо за урок. | Оценивают правильность выполненных действий, вносят необходимые коррективы.  Выражают собственное мнение о результатах своей работы. | Обучающиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно, выражают собственное мнение о результатах своей деятельности |

**Приложение 1.**

**Задания для группы №1**

На рабочем столе компьютера откройте видеофайл «1 группа».

Познакомьтесь с объяснением новой темы.

Выполните тест в программной среде MyTest.

**Тестирование по теме: «Витамины»**

1. Как называется заболевание, связанное с чрезмерным избытком витаминов в пище?

а) авитаминоз;

б) гипервитаминоз;

в) гиповитаминоз

2. Дефицит этого витамина приводит к рахиту, при котором нарушается кальциево-фосфорный обмен, размягчаются кости, нарушается прорезывание зубов и задерживается окостенение родничков у маленьких детей.

а) витамин A;

б) витамин C;

в) витамин D;

г) витамин K

3. Источник витамина С ...

а) Смородина;

б) Морковь;

в) Отруби;

г) Морские водоросли

4. Какой группы витаминов не существует:

а) водорастворимые;

б) спирторастворимые;

в) жирорастворимые;

г) все существуют.

5. При недостатке этого витамина снижается работоспособность и устойчивость к инфекционным заболеваниям, начинают кровоточить десны и другие ткани, возникают кровоизлияния в мышцах, коже, суставах. Длительное отсутствие этого витамина в пище приводит к цинге – тяжелому заболеванию, для которого характерно общее нарушение обмена веществ.

а) витамин K;

б) витамин C;

в) витамин D;

г) витамин B1

6. Установи соответствие между названием витамина и его группой

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Жирорастворимый | А) витамин K |
| Б) витамин C |
| В) витамин D |
| 2) Водорастворимый | Г) витамин B1 |
| Д) витамин B6 |
| Е) витамин B12 |

Заполните таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Я знал(а) о витаминах  до урока… |  |
| Я узнал(а)…. |  |
| Я не понял(а)… |  |
| Я хочу узнать больше … |  |

**Приложение 2.**

**Практическая работа**

**«Наличие витаминов в губной помаде»**

**Цель работы:** познакомиться с простыми и доступными методами анализа губных помад

**Оборудование и материалы:**

1. Губные помады.

2. Ледяная уксусная кислота.

3. Серная кислота концентрированная.

4. Азотная кислота концентрированная.

5. Весы лабораторные (ВУЛ-100).

6. Стакан химический, чашка фарфоровая, цилиндр, колба, пипетка (10 мл)

**Методика выполнения работы**

*Внешний вид и цвет* помады определяют органолептически — осмотром поверхности каран­даша или содержимого баночки.

Запах определяют органолептически.

Качество *мазка* определяют, нанося его на кожу руки трижды на одно место.

**Качественное определение витамина А**

К 0.3-0.5 г косметического изделия до­бавляют 5-10 капель ледяной уксусной кис­лоты, насыщенной сульфатом железа (II) и 1-2 капли концентрированной серной кис­лоты. Появляется голубое окрашивание, по­степенно переходящее в розово-красное. Ка­ротины дают при этой реакции зеленоватое окрашивание.

**Качественное определение витамина Е.**

В сухую пробирку помещают 0.3-0.5 г кос­метического изделия, прибавляют 10 мл концентрированной азотной кислоты и со­держимое пробирки встряхивают.

Пробирку помещают на фарфоровую чашку и нагревают. Образуется эмульсия, ко­торая постепенно расслаивается: верхний маслянистый слой приобретает красную окра­ску. Окрашивание в красный или желтовато-красный цвет обусловлено окислением токоферола до токоферихинона.

Данные исследований занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка помады | Показатель | | | | | |
| Внешний вид | Цвет | Запах | Мазок | Содержание витамина А | Содержание витамина Е |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Сделайте вывод\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Инструкция для работы с химическим оборудованием**

У Вас на столах находятся следующее оборудование и реактивы, необходимые для проведения анализа:

1. Штатив с фарфоровой чашкой (прибор для упаривания);
2. Горелка (спиртовка), спички;
3. Весы лабораторные (ВУЛ-100);
4. Пипетка с резиновой грушей (для отбора азотной кислоты);
5. Растворы веществ:

А) FeSO4 – сульфат железа (II);

Б) CH3COOH (лёд) – ледяная уксусная кислота;

В) H2SO4 (конц.) – серная концентрированная

кислота;

Г) HNO3 – азотная кислота;

В целях безопасности при работе с кислотами рекомендую Вам надеть перчатки, а также после проведения эксперимента протереть руки влажными салфетками.

Желаю удачи!

**Приложение 3.**

**Исследование мультивитаминных комплексов по составу и ценовым категориям»**

**Цель исследования**: определить приемлемый для покупки мультивитаминный комплекс

**Этапы исследования:**

1. Изучите описания предложенных мультивитаминных комплексов, определите состав каждого продукта и занесите результат в таблицу.
2. Заполните поле «Стоимость товара»
3. В интернете найдите Методические указания «Нормы питания в санаториях и санаториях-профилакториях для взрослых», утверждены Минздравом Российской Федерации 22.12.99 N 99/230.
4. Заполните строку «Норма РАМН».
5. Сравните количество витаминов в комплексе с нормой. Определите лучший мультивитаминный комплекс.
6. Найдите комплекс, который устроил бы вас по составу и ценовой категории.
7. Сделайте вывод

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название мультиви-таминного комплекса | Состав | | | | | | | | | | | | | Стои-мость товара |
| А | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B8 | B9 | B12 | C | P | E |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Норма РАМН\* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*РАМН – Институт питания

Вывод \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Прейскурант цен на витамины различных производителей**

|  |  |
| --- | --- |
| Название витаминов | Средняя цена по России, руб. |
| Витамины АлфаВит Классик таб. n60 | 264 |
| **Витрум** n60 табл п/о | 679 |
| Витаминно-минеральный комплекс Компливит  таб. №60 | 265 |
| Мультивитаминный комплекс Центрум Сильвер от А до Цинка таб. п/о плёночной №60 | 555 |
| Ревит n100 драже | 43 |

**Приложение 4.**

**Инструкция к домашней практической работе по химии**

**«Определение витамина С в яблочном соке»**

1. Приготовить крахмальный раствор из расчёта 1 г крахмала на 200 г воды.
2. В стакан налить 20 мл сока и 100 мл воды.
3. Добавить ½ чайной ложки крахмального клейстера. Всё перемешать.
4. По каплям добавлять спиртовой раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10-15 секунд.
5. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. **Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая капля прореагирует с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.**

\*15-20 капель раствора йода до появления устойчивого синего окрашивания соответствуют содержанию 9 мг витамина С в 100 мл раствора.