**Технологическая карта урока биологии, 8И класс**

**Учитель:** Шуринова Людмила Владимировна, учитель географии и биологии

**Тема урока «Витамины»**

**Цель урока :** создать условия для усвоения знаний по теме «Витамины»

познакомить учащихся с понятием «витамины», определить содержание их в продуктах питания

**Планируемые результаты:**

Предметные: формировать понятия витамины, авитаминоз, гиповитаминоз, формировать умения классифицировать витамины и определять их роль для организма человека

**Метапредметные**

**Познавательные:**

1. Анализировать, сравнивать и обобщать факты. Выявлять причины.

2. Вычитывать все уровни текстовой информации.

3. Преобразовывать информацию из одного вида в другой.

4. Уметь анализировать и оценивать достоверность информации

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждать их фактами.

2. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

3. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.

**Регулятивные УУД**

1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

3. Сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Личностные УУД

1. Оценивать с позиции социальных норм собственные поступки и поступки других.

**Тип урока**: комбинированный.

**Методы обучения**: словесный, наглядный.

Оборудование: карточка №1 – 6 , приложение №1, кейс- материал

Дидактические материалы, ЭОР, ЦОР:

Сайт Российская электронная школа [Электронный ресурс]. URL: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2488/main/> (дата обращения 03.03. 2022).

**Краткая аннотация к работе:** на уроке применяется системно - деятельностный подход, в результате совместной работы учителя с учащимися по карточкам выясняются особенности витаминов и их роль для организма человека, при выполнении заданий по данной теме формируется естественнонаучная грамотность обучающихся, при самостоятельной работе с материалом обучающиеся отрабатывали применение знаний естественнонаучной направленности . В ходе осуществления первичного закрепления в речи изученного материала применяется метапредметная связь с математикой в результате данного вида работы ученики отрабатывали умения решать задачи на проценты.

Ход урока.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| ***Организационный момент.*** | Проверка готовности класса к урока | Наличие принадлежностей |
| ***Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения*** | **Фронтальный опрос**  Что такое пища? Какие продукты питания вам известны? Какие питательные вещества содержат продукты питания? | Отвечают на вопросы |
| **Выявление места и причин затруднения** | - Всегда ли можно считать питание правильным и полезным, если в пище содержатся только белки, жиры, углеводы, вода, минеральные соли.  Часто вы слышите выражение **«Недостаток витаминов приводит к ослаблению иммунитета»**  Как вы можете объяснить данные пословицы и связать их с понятием «ВИТАМИН»? **1.За ягодами пойдешь – здоровье найдешь.**  **2.Зелень на столе – здоровье на 100 лет.**  Что такое витамины? Как вы думаете? Имеются ли у вас ответ на данный вопрос? Что надо сделать, чтобы найти ответ на данный вопрос? К этим пословицам мы вернемся после того, как изучим тему «Витамины» | Предполагаемый ответ: вещества, повышающие иммунитет человека  Предполагаемый ответ: не можем объяснить . Чтобы ответить на этот вопрос необходимо изучить материал по данной теме и определить роль и значение витаминов в организме человека |
| **Построение проекта выхода из затруднения** | 1. ***Витамины.***   ***Кейс - материал***  ***Задание : прочитайте кейс- материал и ответьте на вопросы***  Витамина были открыты нашим соотечественником Н.И. Луниным. В 1881 г. он провел оригинальный эксперимент. Он взял две группы мышей и поместил их в одинаковые условия, но кормил по- разному: одних – натуральным молоком, других – искусственной смесью, в которой содержались все необходимые вещества (белки, жиры, углеводы), причем в том же соотношении, что и в молоке. Вскоре мыши второй группы перестали расти, теряли в весе и погибали. Значит, предположил ученый, существуют ещё какие-то вещества, которые он не включил в свою смесь. Позже, в 1911 г, польскому ученому Казимиру Функу удалось получить из рисовых отрубей вещество, которое излечивало от паралича голубей, питавшихся очищенным рисом. Он дал ему название витамин (от лат. «вита»- жизненный).  Витамины - это низкомолекулярные вещества, обладающие большой биологической активностью. Действие их проявляется в малых количествах и выражается в регулировании процессов обмена веществ. Выделяют водорастворимые – С, Р, РР, Н, группы В и жирорастворимые – А, D, Е, К.  **Вопросы**  1. Когда и кем были открыты витамины?  2. Что такое витамины? Что между ними общего?  3. Какое действие оказывают витамины на организм?  4. На какие группы делят витамины?  ***2. Авитаминоз и гиповитаминоз. ( работа по карточкам)***  Витамины входят в состав молекул многих ферментов и некоторых физиологически активных веществ, поэтому при их отсутствии - авитаминозе или недостатке - гиповитаминозе нарушаются синтез ферментов и обмен веществ, вследствие чего развиваются тяжелые заболевания.  **Карточка №1**  **Прочитайте материал и выделите предложения об отрицательном значении витаминов для человека.**  Витамины в основном непрочные соединения: они быстро разрушаются при нагревании пищевых продуктов. Натуральные витамины содержатся в продуктах растительного и животного происхождения и, за редким исключением (витамин О), не синтезируются в организме человека.  Избыточное поступление витаминов в организм вызывает состояние, которое называется гипервитаминозом. Обычно это наблюдается при употреблении синтетических препаратов витаминов и сопровождается самыми разнообразными признаками отравления. Наиболее токсичными являются витамины А и D которые часто дают маленьким детям. Иногда гипервитаминоз А возникает при приеме в пищу продуктов, содержащих большое количество этого витамина (овощи, печень морских животных). Из водорастворимых витаминов наиболее токсичным является витамин B1, большие дозы которого могут приводить к сильным аллергическим реакциям. При длительном приеме витамина B6 может наблюдаться повышение свертываемости крови.  Для сохранения витаминов в приготовляемой пище необходимо знать, что высокая температура разрушает витамин С и значительно снижает содержание витаминов группы В. Одним из лучших методов сохранения продуктов со сравнительно небольшими потерями витаминов является консервирование с помощью низкой температуры, т. е. путем охлаждения и замораживания.   1. **Свойства витаминов** (работа с карточкой «Таблица «Свойства витаминов»- приложение №1)   **Карточка №2 «Свойства витаминов»**  Проведите анализ таблицы по следующим вопросам   1. Какие витамины содержатся в капусте? 2. Какие витамины содержит печень? 3. Какого витамина больше всего в рыбьем жире? 4. Какого витамина больше всего в подсолнечном масле? 5. Выработке какого витамина, способствуют ультрафиолетовые лучи в коже человека? 6. При недостатке какого витамина возникает заболевание бери- бери? 7. При недостатке какого витамина возникает заболевание цинга ? 8. Какой витамин необходим для нормальной свертываемости крови? 9. При недостатке какого витамина возникает заболевание- рахит ? 10. Какой витамин усиливает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям? | **Ответы учащихся**  1.В 1881 г витамины были открыты нашим соотечественником Н.И. Луниным.  2.Витамины - это низкомолекулярные вещества, обладающие большой биологической активностью.  3. Действие их проявляется в малых количествах и выражается в регулировании процессов обмена веществ.  4.Выделяют водорастворимые – С, Р, РР, Н, группы В и жирорастворимые – А, D, Е, К.  Слушают  Ответ : Наиболее токсичными являются витамины А и D которые часто дают маленьким детям. Иногда гипервитаминоз А возникает при приеме в пищу продуктов, содержащих большое количество этого витамина (овощи, печень морских животных). Из водорастворимых витаминов наиболее токсичным является витамин B1, большие дозы которого могут приводить к сильным аллергическим реакциям. При длительном приеме витамина B6 может наблюдаться повышение свертываемости крови.   1. С, Е,К 2. В, К 3. D 4. Е 5. D 6. В 7. С 8. К 9. D 10. А |
| **Первичное закрепление в речи** | **Карточка №3**  Выполнение задание  Витамин D – группа биологически активных веществ (кальциферолов), обеспечивающих всасывание кальция и фосфора из пищи в тонком кишечнике. Витамин D синтезируется у человека в коже под действием ультрафиолетовых лучей, а также поступает в организм человека с пищей животного происхождения. Особенно высоко его содержание в жирной рыбе. Витамин D растворим в жирах, поэтому имеет свойство накапливаться в жировой ткани. Жиры также необходимы для всасывания этого витамина в кишечнике.  Выберите из приведённых ниже блюд те, при употреблении которых организм усвоит витамин D. Почему в некоторых случаях витамин не усваивается?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Блюдо** | **Да** | **Нет** | | Салат с рыбой, заправленный маслом |  |  | | Салат из семги со свежими овощами на растительном масле |  |  | | Салат из помидоров и огурцов |  |  | | Бутерброд со шпротами в масле |  |  | | Бутерброд с колбасой |  |  |   **Карточка №4**  Используя данную таблицу, установите, в какой рыбной продукции содержится минимальное и максимальное содержание витамина D. Установите на сколько, это процентов меньше и больше чем его содержание в курином желтке?   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Продукт** | **Содержание витамина D в 100 граммах продукта (мкг)** | **Продукт** | **Содержание витамина D в 100 граммах продукта (мкг)** | | Рыбий жир из печени трески | 448 | Консервированный тунец | 6,7 | | Сёмга | 13,5 | Атлантическая сельдь | 5,4 | | Шпроты в масле | 13 | Желток куриный | 1,85 | | Правильный ответ   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Блюдо | Да | Нет | | Салат с рыбой, заправленный маслом | + |  | | Салат из семги со свежими овощами на растительном масле | + |  | | Салат из помидоров и огурцов |  | + | | Бутерброд со шпротами в масле | + |  | | Бутерброд с колбасой |  | + |   **Витамин D** жирорастворим и усваивается в присутствии жиров  Правильный ответ  Максимальное содержание витамина D – рыбий жир (448). Минимальное содержание – атлантическая сельдь (5,4)  448 – 100%  1,85 – x% (1,85 – 0,41 %)  100% - 0,4% = 99,6%  Ответ: рыбий жир содержит больше витамина D на 99,6%, чем куриный желток  5,4 – 100%  1,85 - x% ( 1,85- 34%)  100%- 34% =66%  Ответ: в атлантической сельди содержание витамина D больше на 66% по сравнению с куриным желтком |
| **Самостоятельная работа с самопроверкой** | ***Выполнение заданий***  ***Карточка №5***  ***Витамин С*** - регулирует окислительно-восстановительные процессы и повышает жизненные силы организма, сопротивляемость инфекциям, улучшает проницаемость стенок капилляров кровеносных сосудов и свертываемость крови, восстановление костной ткани, снижает риск развития склероза и т.д. В организме этот витамин не образуется, но расходуется непрерывно, поэтому суточная потребность взрослого человека - до 100 мг.  Содержится в основном в овощах, фруктах, ягодах, хвое и многих дикорастущих растениях.  Выберите из приведённых ниже блюд те, при употреблении которых организм усвоит витамин С. Почему в некоторых случаях витамин не усваивается?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Блюдо** | **Да** | **Нет** | | Салат из свежей капусты и огурцами |  |  | | Салат с куриной грудкой в майонезе |  |  | | Отварная печень |  |  | | Чай из шиповника |  |  | | Бутерброд с сыром |  |  | | Компот из ягод смородины |  |  |   Используя данную таблицу, установите, в каких продуктах содержится одинаковое количество витамина С , а в каком максимальное его содержание ? Установите на сколько, процентов витамина С содержится меньше в винограде по сравнению с его содержанием в шиповнике ?   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Продукт** | **Содержание витамина С в 100 граммах продукта** | **Продукт** | **Содержание витамина С в 100 граммах продукта** | | Шиповник свежий | 470 | Капуста белокочанная | 40 | | Редис | 25 | Перец сладкий красный | 250 | | Виноград | 5 | Малина | 25 | | **Правильный ответ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Блюдо** | **Да** | **Нет** | | Салат из свежей капусты и огурцами | + |  | | Салат с куриной грудкой в майонезе |  | - | | Отварная печень |  | - | | Чай из шиповника | + |  | | Бутерброд с сыром |  | - | | Компот из ягод смородины | + |  |   **Витамин С водорастворим**  **Ответ**  Одинаковое количество содержится в редисе и малине, а в шиповнике максимальное его содержание.  470 – 100%  5% -x% ( 1%)  100%- 1% = 99%  Ответ : витамина С в винограде меньше на 99 %, чем в шиповнике |
| **Включение в систему знаний** | 1. **Усвоение витаминов (работа с учебником)**   **Карточка №6**  Прочитайте материал учебника и выполните задание  Соотнесите вещество и действие на витамин   |  |  | | --- | --- | | Вещество | Действие на витамин | | 1. Алкоголь | А. Разрушает витамины А, С, Е, селен. | | 1. Никотин | Б. Разрушает витамины А, группы В, кальций, цинк, калий, магний | | 1. Кофеин | В. Убивает витамины В, РР, снижает содержание железа, калия, цинка | | 1. Аспирин | Г. Затрудняют усвоение витаминов А, Д, Е, В12, сильно снижают уровень кальция. | | 1. Антибиотики | Д. Уменьшает содержание витаминов группы В, С, А, кальция, калия. | | 1. Снотворные средства | Е. Разрушают витамины группы В, железо кальций, магний. |   В начале урока мы с вами определили вопросы, на которые затруднялись ответить  Как вы можете объяснить данные пословицы и связать их с понятием «ВИТАМИН»? **1. За ягодами пойдешь – здоровье найдешь.**  **2.Зелень на столе – здоровье на 100 лет.**  Объясните данные пословицы используя знания по теме «Витамины» | Правильный ответ   |  |  | | --- | --- | | Вещество | Действие на витамин | | 1. Алкоголь | Б. Разрушает витамины А, группы В, кальций, цинк, калий, магний | | 1. Никотин | А.Разрушает витамины А, С, Е, селен. | | 1. Кофеин | В. Убивает витамины В, РР, снижает содержание железа, калия, цинка | | 1. Аспирин | Д.Уменьшает содержание витаминов группы В, С, А, кальция, калия. | | 1. Антибиотики | Е.Разрушают витамины группы В, железо кальций, магний. | | 1. Снотворные средства | Г. Затрудняют усвоение витаминов А, Д, Е, В12, сильно снижают уровень кальция. |   **Правильный ответ**  1.Ягоды содержат витамины С, К а витамины усилят сопротивляемость организма к инфекционным заболевания (С) и обеспечат свертываемость крови(К), а значит при употреблении ягод мы будем здоровы  2. Зелень содержит витамины А, С, К,Е – они играют важную роль для защиты организма от различных заболеваний . Например витамин А спасает нас от куриной слепоты, а витамин С спасает нас от цинги |
| **Рефлексия учебной деятельности** | Заполните цветом представленное солнышко ,если у вас все получилось раскрасьте его желтым цветом. Если что-то оказалось непонятным раскрасьте его оранжевым, если ничего не получилось раскрасьте красным цветом | Раскрашивают солнышко. Выражают свое отношение к уроку. |

**Приложение №1**

Карточка №2 «**Свойства витаминов»**

Проведите анализ таблицы по следующим вопросам

***1.Какие витамины содержатся в капусте?***

***2.Какие витамины содержит печень?***

***3.Какого витамина больше всего в рыбьем жире?***

***4.Какого витамина больше всего в подсолнечном масле?***

***5.Выработке какого витамина, способствуют ультрафиолетовые лучи в коже человека?***

***6.При недостатке какого витамина возникает заболевание бери- бери?***

***7.При недостатке какого витамина возникает заболевание цинга ?***

***8.Какой витамин необходим для нормальной свертываемости крови?***

***9.При недостатке какого витамина возникает заболевание - рахит ?***

***10. Какой витамин усиливает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям?***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название витамина | Где содержится | Значение для организма | Какие болезни развиваются при недостатке витамина |
| Витамин А | Рыбий жир, яичный желток, **морковь,** абрикосы, помидоры содержат растительный пигмент – каротин, из которого в печени человека образуется витамин А | Участвует в обмене белков, углеводов, минеральных солей, усиливает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям | При недостатке витамина возникает «куриная слепота» - заболевание, при котором человек теряет способность видеть в сумерках |
| Витамины группы В | Хлеб грубого помола, дрожжи, печень, молоко, шпинат | В2 активно участвует в клеточном дыхании, регуляции деятельности ЦНС.        В6 участвует в белковом обмене, уменьшает отложения на стенках кровеносных сосудов холестерина, ведущие к развитию атеросклероза, ожирению печени, появлению камней в желчном пузыре.    В12 регулирует образование клеток крови – эритроцитов и тромбоцитов, участвует в обмене белков. | При недостатке витамина развивается заболевание под названием бери-бери, при котором появляется быстрая утомляемость, потеря аппетита, резкое исхудание.    Недостаток витамина приводит к нарушению зрения, заболеваниям кожи, слизистых оболочек, выпадению волос.            Недостаток приводит к развитию малокровия. |
| Витамин С | Свежие овощи и фрукты: шиповник, лимон, черная смородина, капуста | Регулирует обмен белков и углеводов. | При недостатке повышается утомляемость, появляется слабость, уменьшается сопротивляемость к инфекциям.  Полное его отсутствие в пище приводит к тяжелому заболеванию – цинге, при котором на фоне общей слабости развивается одышка, кровотечение из десен, кровоизлияния в коже и мышцах, выпадают зубы. |
| Витамин D | Рыбий жир, ультрафиолетовые лучи способствуют выработке этого витамина в коже, яичный желток, печень рыбы, жирная рыба, масло. | Участвует в обмене кальция и фосфора, формирование костей и мышц. | Недостаток витамина приводит к размягчению костей, их деформации – рахиту. |
| Витамин РР | Дрожжи, неочищенный рис, печень, яичный желток, молоко | Обеспечивает нормальное протекание в организме окислительно-восстановительных процессов. Участвует в образовании гормонов надпочечников. | Недостаток витамина приводит к нарушению деятельности пищеварительной системы. Кожа такого человека темнеет, покрывается язвочками. |
| Витамин К | капуста, тыква, свекла, печень, мясо, клубника, шпинат, томаты | К необходим для нормальной свертываемости крови. |  |
| Витамин Е | содержится в кукурузном и подсолнечном масле, зерновых, капусте, зеленых овощах, сливочном масле. | влияет на функции эндокринной системы, помогает бороться со старением клеток |  |

.