**Интегрированный урок**

**по теме «**Витамины**»**

**10 клас**

**Цель.** На основе межпредметных связей с биологией, опираясь на жизненный опыт учащихся, обобщить знания учащихся о витаминах, раскрыть важнейшую роль витаминов для здоровья человека, актуализировать знания о авитаминозах, гиповитаминозах и гипервитаминозах на примере важнейших представителей водо- и жирорастворимых витаминов.

**Задачи.**

***Образовательные:*** расширить представления учащихся об истории открытия витаминов, обобщить имеющиеся знания о важнейших представителях витаминов, показать значимость витаминов для здоровья человека.

***Воспитательные:*** прививать учащимся культуру здорового образа жизни, используя полученные на уроке знания о витаминах.

***Развивающие:*** формировать познавательные потребности школьников, ИКТ-компетенции, прививать интерес к предмету, развивать творческую активность.

**Тип урока.** Урок самостоятельного изучения и первичного закрепления полученных знаний.

**Оборудование** **и реактивы:** компьютер, проектор, экран, инструктивные карточки к проведению опытов, растворы свежеприготовленных соков апельсина, яблока, капустного рассола, крахмальный клейстер, раствор йода, сухой порошок витамина С, витамины группы В, витамины А, Д, Е , растительное масло, раствор хлорида железа, раствор брома.

**Формы организации познавательной деятельности*:***  работа в группах.

**Ход урока**

**1.Организационный момент**(проверка готовности к уроку (дети распределены по группам по 4 учащихся, позитивный настрой на урок). Сегодня мы проводим необычный урок. Особенность урока заключается в том, что это интегрированный урок химии и биологии. Знания из одной предметной области «биология», « математика», « история» необходимо применить в другом предмете «химия».

**2. Подведение к теме урока. Актуализация знаний.**

Дети располагаются за столами по 3-4 человека ( мини группа).На столах таблички с названием группы,

 в центре стола витамины и реклама витаминов.

**Учитель:**

- Во время одной из экспедиций Колумба часть экипажа сильно заболела. Умирающие моряки попросили капитана высадить их на каком-нибудь острове, чтобы они могли там спокойно умереть. Колумб сжалился над страдальцами, причалил к ближайшему острову, оставил больных вместе с запасом провианта, ружья и пороха на всякий случай. Через несколько месяцев, на обратном пути, его корабли вновь подошли к берегу, чтобы предать останки несчастных моряков земле. Каково же было их удивление, когда они встретили своих товарищей живыми и здоровыми! Остров назвали “Кюрасао”, по-португальски это означает “оздоравливающий”. Как вы думаете, что же спасло моряков от гибели? (возможные ответы учащихся)

- Верно, но кроме белков, жиров, углеводов, минеральных соединений и воды, в пищу человека входят особые вещества, крайне необходимые для жизни, нормального роста и развития организма. Кто догадался, что это за особые вещества? Они у вас на столах.

-Правильно, это витамины. Даже в наше цивилизованное время можно почувствовать недостаток витаминов. Особенно весной и осенью наш организм быстро утомляется, снижается иммунитет.

**-Сформулируйте тему урока – Витамины** (запись в тетрадь) ***Слад 1*** -Чтобы вы хотели узнать? (О чём мы будем говорить на уроке?) Дети осуществляют целеполагание урока. - -И так, что же такое витамины? Попробуйте дать определение? (варианты ответов учащихся).Попробуйте вспомнить ,что вы знаете о них с уроков биологии. (варианты ответов учащихся).

- найдите ключевое слово в учебнике на стр. 149. Обобщая всё вами сказанное, давайте запишем определение в тетрадь.

*Работа в тетради.*

Витамины – низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, катализаторы, биорегуляторы процессов, протекающих в живом организме. ***Слайд 2***

- Находясь в продуктах питания в незначительных количествах, они оказывают выраженное влияние на физиологическое состояние организма, так как являются компонентом молекул ферментов. Они принимают участие в сложных цепях химических превращений. Большинство витаминов в соединениях с белками образуют ферменты, которые являются непосредственными участниками обмена веществ в организме. Т.е в центре белковой молекулы находится активный центр - это то место ,которое должен занять витамин. ***Слайд3***

Белковая часть молекулы остается та же, а витамин выполнив свою функцию заменяется на новый. Вспомните пожалуйста из курса химии и биологии чем неорганические катализаторы отличаются от ферментов. (варианты ответов учащихся).

У вас на столах стоят витамины, внимательно прочитайте текст на этикетках и каждая группа расскажет. Что за витамин , как его принимать, сроки хранения и что за производитель данного продукта. ( Ответы детей).

Сегодня на уроке мы постараемся обобщить свои знания об этих веществах и узнать для себя о них новое.

У нас будут работать 5 группы по 3- 4 человека. Каждая группа рассматривает и изучает эти вещества с разных сторон.

1 группа – историки, изучают открытие витамин.

2 группа – медики, изучают влияние и действие витамин на живые организмы.

3 группа – химики, изучают химический состав этих веществ и их определение в продуктах.

4 группа – диетологи, изучают суточную потребность витамин для человека, их нахождение в продуктах питания.

5 группа - работники рекламы , решают вопрос лучшей сохранности витамин в продуктах при приготовлении пищи , определяют как наиболее доступно и массово сообщить об этом населению.

Каждая группа работает со своим текстом и учебником и представляет свою работу в разной форме ответа .

ЗАДАНИЯ: 1 группа – по тексту составляет краткий план ответа по основных вехам открытия витамин и используя раздаточный материал , кратко составляет экскурсию используя стенд по истории открытия витамин.

ЗАДАНИЯ: 2 группа – по тексту из учебника и дополнительного материала , дает определение авитаминозов, гиповитаминозов, гипервитаминозов и заполняет таблицу и объясняет ее с раздаточным материалом.

ЗАДАНИЯ: 3 группа- по практической работе по определению витаминов, составляет, оформляет и показывает с объяснением практическую работу.

ЗАДАНИЯ: 4 группа – по учебнику и дополнительному материалу определяет суточную потребность витаминов и нахождение их в продуктах ( ответ в форме кластера) с использованием раздаточного материала. Решить задачу.

ЗАДАНИЯ: 5 группа – работая с текстом создайте рекламный проспект приготовления блюд с большей сохранностью витамин.

**Учитель :**

- Что же привело к открытию витаминов – этих веществ, обладающих чудесными свойствами предупреждать и излечивать тяжелые болезни качественной пищевой недостаточности? А привели множественные факты из жизни людей. Рассмотрим с вами историю открытия витаминов (**запись в тетрадь всех групп по мере выступления историков**). Наша историческая группа подготовила свое выступление и проведет экскурсию с использованием стенда, магнитов и раздаточного материала. Выступление 1 группы ( не более 3-х минут). ***Слайд 4.***

**Учитель :**

Спасибо за интересное выступление. А сейчас пришла очередь медиков и проработав свой текст, они расскажут нам ,чем же грозит человеку недостаток витамин в пище.

- В наши дни принято обозначать витамины их химическими названиями: ретинол, тиамин, аскорбиновая кислота, никотинамид, - соответственно—А, В, С, РР. Привычные нам буквенные обозначения – это дань традиции. Витамины называют чудесной азбукой здоровья, их и их производных сегодня известно около 80 видов.

-Важнейшим признаком классификации является способность витаминов

растворяться в воде или жирах. Запишем схему в тетрадь. ***Слайд 5.***

- У вас на столах есть образцы витаминов, какие из них вы бы отнесли к водоростворимым и жирорастворимым. Распределите их на 2 группы.

**Учитель :**

- При заполнении таблицы вы столкнулись с такими понятиями как авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз? Дайте определение этим понятиям (предполагаемые ответы учащихся).

 - Отсутствие или недостаток в организме витаминов вызывает гиповитаминозы (болезни в результате длительного недостатка) и авитаминозы (болезни в результате отсутствия витаминов). Наряду с этими понятиями нужно вспомнить еще о таком понятии, как гипервитаминоз (болезни, возникающие при приеме витаминов в количествах, значительно превышающих физиологические нормы). Это часто наблюдается у ребят, которые занимаются столь модным сейчас бодибилдингом ***Слайд 6.7.8.***

(**запись в тетрадь всех групп**). Эта группа оформляет большого формата таблицу на стенде с объяснением и, кадры с внешним видом заболеваний учитель показывает на слайдах. ***Слайд 9.*** Остальным детям после выступления раздаются уже за раннее готовые таблицы для вклеивания.

 **Учитель :**

-А сейчас группа химиков ,которая провела небольшое исследование покажет нам как определить, какие витамины входят в состав пищевых продуктов. На столах ребят находится оборудование, которое они применили для опытов и составили инструкцию и план проведения опыта .

- Но перед тем, как вы приступите к выполнению лабораторной работы, необходимо вспомнить технику безопасности при работе со стеклянной посудой, химическими реактивами.

Инструктивная карточка : Определение витаминов

**Опыт 1. Определение pH раствора:**

В раствор аскорбиновой кислоты опускаем универсальный индикатор.

- Как изменился цвет индикатора?

- Какой вы можете сделать вывод?

**Опыт 2. Определение витамина С.**

Нальём в пробирку 2 мл сока и добавим воды на 10 мл. Затем вольём немного крахмального клейстера (1 г крахмала на стакан кипятка). Далее по каплям добавляем 5 %-ный раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10–15 с.

**Опыт 3. Определение витамина А.**

В пробирку налейте 1 мл подсолнечного масла и добавьте 2-3 капли FeClз. При наличии витамина А появляется ярко-зеленое окрашивание

**Опыт 5. Определение витамина Д**

В пробирку налейте 1 мл рыбьего жира, затем 1 мл раствора брома. При наличии витамина D появляется зелено-голубое окрашивание.

Еще во время данного времени на проведение лабораторной работы на формате большого листа ими сделана зарисовка и заполнена таблица цветными фломастерами. При демонстрации опытов двое других ребят из этой группы её показывают.

**Учитель :**

Спасибо нашим химикам, теперь можем в каждом продукте узнать, есть ли в нём витамины, какие, и по цвету окраски , много ли их там.

**Учитель :**

А наши диетологи ,уже на стенде приготовили и оформили нам кластер и мы можем увидеть свою суточную потребность в основных витаминах и в каких продуктах они находятся. (**запись в тетрадь всех групп по мере объяснения**). Краткий рассказ группы . Объяснение ребят как решали задачу.

**Учитель :**

 Давайте посмотрим ,какой рекламный проспект нам приготовила 5 группа, мы сможем его прикрепить на кухне и готовить блюда теперь правильно ,сохраняя там витамины. Объяснение 5 группы, раздача присутствующим рекламного проспекта.

На выступление каждой группы не более 3- 4 мин.

**Учитель :**

Сегодня на уроке мы с вами узнали о витаминах много нового. Хочу вас спросить что?

(Ответы учащихся). Прошу по окончании урока ответить на несколько вопросов.

**Предпоследний слайд с тестом.**

- На этом урок закончен. Я хочу пожелать вам здоровья, чтобы вы бережно относились к своему организму, а знания нашей сегодняшней темы урока позволили правильно питаться, применяя витамины. Спасибо за внимание и работу!