**Департамент образования города Москвы**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Колледж сферы услуг №10**

**Методическая разработка интегрированного урока по теме: «Полезный пищевой продукт» (английский язык, химия, биология)**

**Преподаватель английского языка:
Вергасова Татьяна Ивановна**

**г. Москва**

**ВВЕДЕНИЕ**

Спросите любого человека, какое его любимое блюдо, и многие скажут - картошка. Да, этот корнеплод давно стал традиционным блюдом на нашем столе: вареный, жареный, тушеный, печеный…Картофель хорош во всех видах, к тому же он очень полезен.

Среди всех продовольственных культур, за исключением пшеницы, нет ни одной которая занимала бы столь важное место в жизни человека, как картофель. Ученые доказали и можно смело заявить, что картошка обладает всеми полезными веществами, необходимыми для нашего организма. Это прежде всего превосходный продукт питания. Из него готовят сотни разных блюд.

Это особенно важно для учащихся колледжа сферы услуг № 10, так как им предстоит работать в сфере общественного питания и кормить людей вкусными и полезными блюдами, приготовленными из картофеля. Чтобы блюдо получилось вкусным, необходимо знать химический состав картофеля, его полезные свойства и особенности приготовления. Чтобы правильно использовать этот продукт необходимо знать, как он попал в нашу страну, как первоначально его использовали, какие блюда готовили. Не лишним будет знать как картофель попал в Англию, какие интересные блюда готовят из него в этой стране, секреты приготовления. Так как учащиеся колледжа изучают английский язык, то в данном уроке есть материал на английском языке. Это позволяет расширить словарный запас и кругозор обучающихся, вызвать интерес к изучаемой теме.

При проведении интегрированного урока используются презентации, наглядный материал, справочная литература, химическое оборудование и реактивы.

**ТЕМА: О картофеле (английский язык, химия, биология)**

**ЦЕЛИ:**

**а*) образовательные* *–*** изучение истории картофеля с использованием знаний английского языка, изучение его химического состава, полезных свойств и применения в медицине и пищевой промышленности; формирование знаний об особенностях приготовления блюд английской кухни;

***б) воспитательные*** – формирование на межпредметном уровне системы знаний о картофеле, умения использовать его в приготовлении блюд;

***в) развивающие*** – умение использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности, понимать связь предметов по данной теме; расширять кругозор с помощью знаний, полученных на уроке, проявлять творческую инициативу на рабочем месте.

**ТИП УРОКА:** урок обобщения и систематизации знаний.

**ВИД УРОКА**: интегрированный урок.

**МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ:** беседа, инструктаж, химический эксперимент, самостоятельная работа учащихся с компьютером и справочной литературой.

**ОБОРУДОВАНИЕ**: персональный компьютер, медиапроектор, химическая посуда, индикаторная бумага, йод.

 **О КАРТОФЕЛЕ**

Картофель является универсальным овощем, который используют во многих кухнях мира для приготовления разнообразнейших блюд. Из него могут делать не только вторые блюда, супы, рагу, но и запеканки, рулеты, блины, пироги, драники, картофель фри, чипсы, пудинги. Из сладкого картофеля (батата) готовят суфле и пастилу.

Родиной картофеля является Южная Америка. Он относится к семейству пасленовых. Потребительские характеристики продукта используются человеком более 14 000 лет. Первые, кто стал употреблять картофель в пищу, были коренные жители Южной Америки. Первые документальные упоминания о картофеле были датированы 16-м веком. В те времена испанские конкистадоры активно колонизировали земли южноамериканских регионов. Испанцы вывезли этот овощ из Перу в Испанию, затем он распространился в Европе и по всему миру.

The plant arrived in Italy around 1560 but appeared to have been appreciated only as an ornamental plant. Italians called it a truffle and, at the same time, fed it to hogs. The Italian word *tartufoli* was the source of the German name for the potato *Kartoffel*.

The French revolution established the potato as an important element of the daily diet.

The potato resolved severe dietary problems in many countries but it also provoked a substantial increase in the population, which led many to remark that the tuber must be a powerful aphrodisiac.

Произошел картофель от дикого подвида. В настоящее время в мире известно около 4 000 сортов, среди которых выращивают сладкий сорт – батат. Содержание крахмала в картофеле $\~$ 20-22 %, а в менее «крахмалистых» сортах 16-18 %.

At first potato in England was considered as a delicacy and was very expensive. Only in the middle of the 18th century it became a food crop. In England for growing potato peasants were given gold for their harvest. Especially it took root in Ireland, a former English colony. For most Irish people potato became the main food product. It was eaten with а herring or just simply with salt-for most Irish families а herring was a very expensive delicacy. Scotsmen refused to eat potato as there was nothing about it in the Bible.

Admiral Walter Reley was the first who began breeding potato in Britain. But first he did not cook potato tubers but stems and leaves. The dish was very tasteless. The Admiral was very angry and burned down a potato plantation.

В России картофель появился благодаря Петру Первому в конце 17 века, который впервые попробовал его в Голландии, а затем отправил мешок картофельных клубней графу Шереметьеву и приказал заняться разведением этого овоща на российских полях.

Крахмал синтезируется в растениях в результате фотосинтеза:

 6n CO2 + 5n H2O → (С6Н10О5)n + 6n O2

Крахмал – основной резервный углевод растений; он образуется в клеточных органеллах (хлоропластах и амилопластах), накапливается в семенах, луковицах, клубнях, а также в листьях и стеблях.

Картофель богат белком, аминокислотами, полисахаридами (крахмал), минеральными солями, макро- и микроэлементами, а также витаминами С, Д, Е, К, фолиевой кислотой и витаминами группы В. Кроме того, в клубнях картофеля содержится необходимое количество стеринов, каротина и органических кислот – яблочной, лимонной и щавелевой.$Место для формулы.$

На 100 граммов необработанного картофеля приходится белков -2 г, жиров – 0,4 г, углеводов(крахмал) – 16,3 г; калорийность$ \~$ 16,8 кДж/г(80 ккал). Белки – необходимые компоненты всех живых организмов, участвуют во всех внутриклеточных процессах; осуществляют обмен веществ и энергетические превращения. Жиры – основной источник энергии для организма человека. Углеводы участвуют в построении костей, клеток, ферментов; углеводы – основная часть суточного рациона человек до 24 %.

Пищевая ценность картофеля заключается в наличии в нём крахмала. Содержание крахмала в картофеле до 24 %, в рисе – до 86 %, пшенице -75 %, кукурузе 72 %. Крахмал растительный полисахарид сложного строения, состоит из амилозы (линейные молекулы) и амилопектина (разветвленные молекулы) одного и того же состава (С6Н5О10)п. Мономером этих молекул является глюкоза. Избыток глюкозы в организме превращается в гликоген (животный крахмал), его молекулы более разветвленные, чем крахмал. Особенно много гликогена накапливается в печени (до 10 %). В организме гликоген является резервным веществом, которое превращается в глюкозу по мере её расходования в клетках.

Крахмал наряду с сахарозой служит поставщиком углеводов в организм человека, таким образом, является одним из важнейших компонентов пищи. В желудочно-кишечном тракте человека крахмал подвергается гидролизу и превращается в глюкозу, которая легко усваивается организмом. далее В клетках глюкоза окисляется до углекислого газа и воды с выделением энергии, необходимой для функционирования живого организма. Промежуточным продуктом гидролиза являются декстрины, которые образуют клейковину. В процессе тепловой обработки крахмалсодержащих продуктов клейстеризация происходит при температуре 60-70◦.

Resistent starch in potato is stable for digesting. It is very useful, reduces appetite, prevents absorbing glucose and cholesterol in blood. It is food for useful bacteria protecting our bowels from a lot of illnesses and swellings. Its quantity increases when you will cool a boiled potato.

Крахмал взаимодействует с йодом, образуя соединение включения, при этом появляется синее окрашивание. Эту реакцию открыли в 1814 году Жан-Жак Колен и Анри-Франсуа Готье де Клобри.

**Опыты.**

1. Выделение крахмала из картофеля: картофелину тщательно промыть, затем измельчить на терке; картофельную массу перемешивая на сите промыть несколько раз водой, фильтрат оставить на несколько минут (3-5 мин) для того, чтобы нерастворимый в холодной воде крахмал, выделился на дно фарфоровой чашки; воду слить, а крахмал просушить в сушильном шкафу (или над пламенем спиртовки). К высушенному и охлажденному крахмалу добавить 1-2 капли спиртового раствора йода (аптечный препарат). Крахмал окрашивается в темно-синий цвет, что и доказывает наличие крахмала в картофеле.

2. Качественное обнаружение крахмала в различных пищевых продуктах:

Приготовить образцы – ломтик белого хлеба; по чайной ложке пшеничной муки, рисовой и кукурузной сечки. Разместить эти образцы на белом листе бумаги и добавить к ним по 1-2 капли спиртового раствора йода. Сравнить степень окрашивания образцов при действии йода.

Таким образом, использование качественной реакции на крахмал с раствором йода можно обнаружить его в различных пищевых образцах как в лаборатории, так и в домашних условиях.

The British scientists discovered special substances in potato – COCOAMINES which bring down blood pressure. There are a lot of them in baked and steamed potato.

Богатый элементный и вещественный состав картофеля благоприятно влияет на здоровье человека. Картофель положительно влияет на работу сердца и почек, способствует улучшению памяти, обладает противовоспалительным действием. В картофеле содержится большое количество калия, необходимого для нормального функционирования сердечно - сосудистой и нервно-мышечной системы, а также для укрепления артерий и поддержания правильного водного баланса в организме. Картофельный сок рекомендуют при язве желудка и 12-перстной кишки, гастритах, заболеваниях почек. Картофель помогает снизить артериальное давление, снимает головную боль; его применяют при ожогах. В народной медицине при простуде делают ингаляции горячим варёным картофелем. Высокое содержание витамина С помогает применять его при лечении цинги.

При использовании картофеля стоит учесть, что если клубни картофеля подвергаются воздействию солнечных лучей или светильников, они начинают зеленеть и становятся токсичными за счёт образования вредного вещества соланина. Для того, чтобы картофель сохранил в себе большинство своих полезных веществ, варить его следует в кипящей воде или в «мундире».

Potato in jacket is a very tasty dish. It is slightly crispy on the outside and soft in the interior. You may try this dish with different toppings (the recipe attached).

Step 1

Preheat oven to 200°C. Scrub potatoes with a brush. Pat dry with paper towels.

Step 2

Using a fork, pierce potatoes in about 6 places. Place directly on oven rack in the centre of oven. Bake for 50 to 60 minutes or until tender when a skewer is inserted into the centre.

Step 3

Cut a deep cross in top of each potato. Using a clean tea towel to hold potato, squeeze base gently to open up top. Add your choice of topping and serve.

Step 4

Topping one: Place baked beans in a small saucepan over medium heat. Cook, stirring, for 5 minutes or until heated through. Spoon over potatoes and top with cheese.

Step 5

Topping two: Combine cheese, avocado and tomato in a bowl. Spoon over potatoes.

Step 6

Topping three: Heat a non-stick frying pan over medium heat. Add bacon and cook, stirring occasionally, for 3 minutes or until crisp. Transfer to a plate lined with paper towel. Spoon sour cream over potatoes. Sprinkle with bacon and chives.

Крахмал широко используется в текстильной промышленности для обработки тканей, в бумажной промышленности в качестве наполнителя бумаги (клеющие вещества), в быту для накрахмаливания постельного белья, в полиграфической промышленности, в консервном производстве, в медицине(подсушивающие мази, присыпки), в косметологии (пудра), в пищевой промышленности для получения глюкозы, этилового спирта.

 Разнообразно применение картофеля и картофельного крахмала в пищевой промышленности: при выработке фруктово-ягодных киселей, загущения супов, соусов, подливок, в производстве колбасных изделий, сосисок, сарделек, как начинка для пирогов и пудингов; для стабилизации кондитерских кремов, как добавка при выпечке булочек и кондитерских изделий, при отливке мягких конфет и корпусов шоколадных конфет; в тех случаях, когда необходимо ослабить действие клейковины и придать большую мягкость и нежность продукту с одновременным уменьшением добавки сахара и жира (бисквит, вафельные стаканчики для мороженого, печенье, пекарские смеси и т.д.).

The national cuisine of each country adopted the potato after its own fashion, creating a lot of different recipes. The most popular British dish is “Fish and Chips”.

What does the Russian know about English cuisine? Porridge, 5 o’clock tea, roast beef, beef steak, pudding and…Everything is simple and everything is very complicated. As it is known simple dishes will be tasty if the products are of high quality. We speak about famous English Fish and Chips-fried fish in the batter with French Fries-an age-old English fast food.

The Legend Of French Fries

In one Belgian village ages ago

There were three fishermen

And their sister, you know,

The brothers went out

To get full nets of fish.

And their sister Francesca

Cooked their favourite dish.

That included potatoes,

Which had to be boiled,

Fresh onions and dill

And some fish fried in oil.

After working so hard

That dish was such a treat!

Potatoes and fish were just great stuff to eat.

One year the autumn was sudden and cold.

New fish weren't caught yet,

But all old ones were sold.

The fishermen didn't seem

To find any fish near.

It looked as if they

All had to disappear.

Perhaps, sudden frost

Drove all fish far away,

Or for some other reason,

They caught no fish that day.

But their sister Francesca

Was a smart little thing,

She cut the potatoes into fish-looking strings.

And didn't seem

Just to cut them and boil,

But she put those strings

In some hot boiling oil.

So brothers decided

To eat it somehow,

But when it touched their tongues,

They yelled happily WOW!

Next day, brother treated

All people around,

Francesca heard nothing but

A loud munching sound.

And soon all the land

Ate it with happy eyes.

Ah what could be better

Than Francesca's hot fries!

Francesca's potatoes

Are well-known in the world,

When you have this fine snack,

Think of this witty girl.

The origin of Fish and Chips dates back to centuries. Probably its ingredients got in England by different ways: French Fries from France, and fish was an old local product. It became a national dish only in the XIXth century. London from its foundation was a center of fish trade, and in the north the main food product was potato. But the first chips were made not from potato but from bread.

Tommy field, home of the first British field chip. The first chips were fried in Oldham around 1860 from which the origins of Fish and Chips shops and the “Fast Food” industries can be traced.

The first place among kinds of fish which is used for this dish traditionally takes cod, but you may use other kind of fish with white meat :cod, haddock, pollack, plaice. The fish must be fresh. It is bought at fish market early in the morning.

There are more than 8 thousand shops that sell Fish and Chips. They are called “Chippie”. According to the English tradition Fish and Chips is wrapped into newspaper or magazine paper (the gourmands prefer “Sunday Times”) – considered it is better takes away fish smell.

As for French Fries it has a lot of variations. It is Potato wedges in England. Poutine (French Fries with cheese and thick sauce) in Canada. It is also Curly fries and Tornado fries (a whole potato put on the sword and with a help of a special knife cut into shaggy pieces), Baked potato with cheese soufflé. A very tasty shepherd’s pie with juicy filling of minced meat on the bottom is a real English recipe of cottage pie.

But Fish and Chips is considered an informal national English dish and an integral part of English cuisine. Sometimes the pieces of dough, swimming in boiling oil, are gathered at the end of cooking and served as a garnish, but it is very questionable. The secret of cooking Fish and Chips is in the temperature of the ingredients for the batter.

Today you can eat Fish and Chips in Moscow and other cities-the dish really simple in cooking.

В Бельгии существует музей картофеля, среди его экспонатов – тысячи предметов, рассказывающих об истории картофеля, почтовых марках с изображением картофеля, знаменитых картинах («Едоки картофеля» Ван Гога).

В 2008 году в России в г. Мариинске (Кемеровская область) открыт памятник картофелю. Автор памятника Юрий Михайлов изобразил картофельный клубень с усами и в шляпе.

Some interesting facts about potato.

* You never fed up with potato.
* Scientists proved that the potato has all useful matters which are necessary for our organism.
* It is a most important food, technical and fodder crop, among people it is called “the second bread”.
* In 1995 potatoes were taken into space aboard the shuttle Columbia, this is the first time food had ever been grown in space.
* The world’s biggest potato was grown in Germany in 1997 weighing in at 3.2 kg – that’s the same weight as a small dog.
* British love of chips started in the 19th century. They are first recorded in an 1854 cookbook called “Shilling Cookery” by a leading British cook. He describes thin cut potatoes in oil.
* Frederick Lord Woolton, Minister of Food, may be remembered as the most popular government minister ever. During the Second World War he declared that Fish and Chips were the only food not to be rationed.
* Brits are the third largest consumers of potatoes in Europe. Only the Portuguese and the Irish eat more than Brits.

**Answer the questions**

1. What is the motherland of potato?
2. Who was the first to breed potato in England?
3. What do you know about resistant starch?
4. What is the most favorite potato dish in England?
5. What is Fish and Chips?
6. What is the kinds of fish for Fish and Chips?
7. When were potatoes taken into space?
8. What was the weight of the world’s biggest potato?

**Answers**

1. South America
2. Admiral Walter Reley
3. Resistent starch in potato is stable for digesting. It is very useful, reduces appetite, prevents absorbing glucose and cholesterol in blood. It is food for useful bacteria protecting our bowels from a lot of illnesses and swellings. Its quantity increases when you will cool a boiled potato.
4. Fish and Chips
5. Fried fish in batter with French Fries
6. Cod, haddock, pollack, plaice
7. 1995
8. 3.2 kg

**Match the phrases**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Small potatoes | A тот, кто проводит свободное время в интернете, или играя в компьютерные игры |
| 2 Mouse potato | B разг. подозринельня личность, непорядочный человек |
| 3 Quite the potato | C разг. лентяй |
| 4 Not (quite) the clean potato | D мелочи пустяки |
| 5 Couch potato | E амер. разг. основной, жизненно важный, ключевой |
| 6 Meat and potatoes | F разг. как раз то, что надо |
| 7 Potato head | G щекотливая тема |
| 8 Hot potato | H уст. дурак, «дурачок» |

**Answers**

1 d; 2 a; 3 f; 4 b; 5 c; 6 e; 7 h; 8 g.

**заключение**

Интегрированные уроки применяются в обучении все чаще. Они позволяют получать комплексные знания по разным предметам. В колледже сферы услуг №10 такая форма обучения широко используется и приносит свои плоды. Обучающиеся с большим интересом участвуют в таких уроках, подбирая интересный материал, тем самым расширяя свой кругозор и знания. Благодаря интеграции учебных дисциплин, они комплексно воспринимают учебный материал и учатся использовать полученные знания в будущей профессии.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Щербакова И.П., Звенигородская И.С. Английский язык для специалистов сферы общественного питания, М.: «Академия», 2007.
2. Кулинарные традиции народов мира. Современная энциклопедия: Аванта +, 2007.
3. Cooking in Stule. The Costco Way. Favorite Recipes Using Costeo Products.
4. Mary Berry Cooking in Colour.
5. Журнал Этносфера, 2008.
6. АиФ здоровье 2010
7. Газета Столетник №22 ноябрь 2010
8. Константин В. М., Общая биология, Академия, 2008
9. Скальный А. В., Химические элементы в физиологии и экологии человека, Оникс 21 век, 2004
10. Мультимедийный курс «Открытая химия» (в.26). Автор курса­ – профессор МФТИ, академик РАЕН В.В.Зеленцов.
11. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /Е.Е.Минченков, А.А.Журкин, П.А.Оржековский – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2007.
12. Химия 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова – М.: Дрофа, 2005.
13. Обучение химии на основе межпредметной интеграции, 8-9 класс: учебно-методическое пособие/Н.Е. Кузнецова, М.А.Шаталов – М.: Вентана-Граф, 2006.
14. Интернет-ресурсы.