

Технологическая карта внеурочного занятия «Лаборатория «Основы физических исследований»»»

Учитель: Курдаева И.С

Предмет: физика

Форма: лаборатория

Класс: 5

Тема: определение содержания крахмала в клубнях картофеля физическим способом.

Цель:

- *Образовательная* – сформировать представление о плотности вещества, единицах измерения ; осмыслить практическую значимость, полезность приобретаемых знаний и умений в профессии овощевода.
- *Развивающая* –формировать умения выделять главное, сопоставлять, делать выводы; развивать речь, совершенствовать интеллектуальные способности.
- *Воспитательная* –способствовать познавательной активности учащихся.

Задачи:

Знать определения:

- Плотности вещества, массы тела, объём тела;
- единицы измерения массы, плотности, объёма;
- обозначения физических величин;
- выяснить, пути измерения плотности картофеля, зная его объём и массу. Определить содержание крахмала в каждом сорте картофеля.

Уметь: применять полученные знания на практике.

Формы работы учащихся: индивидуальная, парная.

Методы работы – словесно-иллюстративный, проблемный, частично-поисковый.

Формируемые УУД:

Предметные :	Метапредметные умения:
<ul style="list-style-type: none"> • уметь формулировать понятие плотности; • наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимо представление о плотности и крахмальном составе; • уметь записывать формулу для вычисления плотности; • уметь словесно интерпретировать формулу для вычисления плотности вещества и крахмального состава; • уметь рассчитывать плотность по известным объёму и массе картофеля • формирование целостной научной картины мира; • овладение умениями формулировать гипотезы, оценивать полученные результаты 	<p><u>регулятивные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие мотивов и интересов познавательной деятельности; • построение цепи рассуждений и речевого высказывания; • работать и оценивать свои действия по эталону <p><u>коммуникативные :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие при работе в паре. • умение аргументировать свою точку зрения, <p><u>познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых

	<p><i>явлений</i> (подводящий диалог с учителем, выполнение продуктивных заданий), приводящих к выводу физических величин,</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять полученные результаты во время проведения опытов во время практического исследования • сравнивать, анализировать и делать выводы. <hr/> <p><u>Личностные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения; • развивать ценностное отношение к друг другу, к результатам обучения; • самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий.
<p>Функциональная грамотность:</p>	<p>Информационная, естественно-научная грамотность, читательская, функциональная грамотность.</p>

Этап	Деятельность учителя	Планируемая деятельность учащихся	Формируемые учебные действия		
			Предметные	Познавательные	Функциональная грамотность
1. Организационный этап.	<i>Приветствие Настрой на работу</i>	<i>Приветствие учителя, друг друга.</i>		Речевое взаимодействие, с соблюдением норм речевого этикета, психологическая готовность к учебной деятельности	
2. Постановка проблемы	<p>- ребят, мы с вами живем в сельской местности, все сажают в огородах овощи. Больше всего почему-то сажают картофель. А кто из вас знает из какого картофеля лучше приготовить картофельное пюре, либо пожарить Фри?</p> <p>- Что мы для этого знаем?</p> <p>- как вы думаете, что мы с вами сегодня будем изучать на занятии?</p> <p>- вы правы, а рассмотрим мы с вами сегодня три сорта картофеля:</p> <p>Картофель, сорт Вятка (белый картофель), Картофель, сорт Рокко (красный картофель), Картофель, сорт Дофине (желтый картофель)</p> <p>- на ваших столах лежат дневники юных овощеводов и наборы для проведения исследовательских работ.</p>	<p><i>Отвечают на вопросы</i></p> <p><i>- Знакомятся с дневниками, рассматривают оборудование.</i></p>	<p>Воспроизводить полученные ранее знания.</p>	<p>использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности.. Кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу.</p> <p>Использование основных интеллектуальных операций; формулирование гипотез, анализ и сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов.</p>	<p>ЕНГ: научно объяснять явление, использовать научные доказательства</p> <p>ЧГ: выявление явной и неявной информации</p>

<p>3. Решение поставленной проблемы</p>	<p>- давайте посмотрим в наши дневники юных овощеводов (приложение 1), что мы с вами должны сделать? <i>-на ваших столах стоят определенные наборы продуктов, кто мне их может назвать?</i> - я вам предлагаю с помощью пипетки капнуть на каждый продукт по одной капле йода и пронаблюдать что произойдет <i>-хорошо, тогда сейчас давайте заполним таблицу №1.</i></p>	<p>- <i>заполняют стр 2, цель, задачи, предмет, объект исследования</i></p> <p>-<i>лук, морковь, картофель, свекла, крахмал, сахар, соль и йод</i></p> <p>-<i>ученики по этапам проводит эксперимент, замечая разницу в опытах, предлагая свои объяснения увиденному</i> -<i>заполняют таблицу, делают вывод</i></p>	<p>Давать определения ранее изученным понятиям «Плотности вещества», «Массы тела», «Объёма тела»</p>	<p><u>Регулятивные:</u> умение выбирать эффективные средства реализации цели и применять их на практике <u>Коммуникативные:</u> умение выражать свои мысли (устно и письменно), взаимодействовать с другими участниками, привлекать других участников к решению проблемы, задавать вопросы и формулировать выводы.</p>	<p>ЕНГ: определять цель и задачи по решаемой проблеме, предлагать способ проверки гипотезы, прогнозировать результат, объяснять причины явления ЧГ: интерпретация результатов</p>
---	--	---	--	---	--

	<p>- теперь обратите внимание на таблицу №2, что из этого вы уже знаете, а с чем сталкиваетесь первый раз?</p> <p>Так как наше исследование посвящено разным сортам картофеля и крахмальному содержанию в них, на столе лежат три картофелины разных сортов. Как мы можем узнать их массу?</p> <p>Объём мы с вами сегодня научимся измерять с помощью ведерка Архимеда (по объёму вытесненной жидкости)</p> <p>Сейчас последний этап заполнения таблицы №2, ознакомившись с формулой для плотности вещества, давайте подставим наши полученные данные и подсчитаем плотность каждого вида картофеля. Табл3. .Определение содержания крахмала</p>	<p>-знаем массу, в чем измеряется, а плотность и объём нет</p> <p>Предлагают способы</p> <p>Измеряют объем, записывают результат в таблицу №2.</p> <p>-рассчитывают плотность, заполняют таблицу</p> <p>Формулируют вывод</p>	<p>Овладение научной терминологией, знакомство с оборудованием, овладение навыками выполнения практических работ</p>	<p>Коммуникативные: умение выражать свои мысли (устно и письменно), взаимодействовать с другими участниками, привлекать других участников к решению проблемы, задавать вопросы и формулировать выводы.</p> <p><u>Регулятивные:</u> действовать по инструкции</p>	<p>ЕНГ: на основе полученных данных делать выводы, называть изменения при разных условиях</p>
--	--	---	--	--	---

	<p><i>в картофельных клубнях по плотности (осень)- опираясь на наши расчеты и ПАМЯТКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ</i></p> <p><i>«Таблица расчета содержания крахмала в клубнях картофеля по их плотности» определим крахмальное содержание и сделаем вывод, из какого сорта картофеля лучше приготовить блюдо: жареный картофель по-деревенски, картофель фри и картофельное пюре.</i></p>				
<p>5. Подведение итогов</p>	<p><i>Какую проблему мы сегодня с вами решали? К какому выводу пришли</i></p>	<p><i>Все учащиеся озвучивают вывод по проблеме.</i></p>		<p>Коммуникативные: умение выразить свои мысли (устно и письменно), взаимодействовать с другими участниками, привлекать других участников к решению проблемы, задавать вопросы и формулировать выводы.</p>	<p>Научно объяснять явление, понимать особенности исследования, интерпретировать данные</p>

Приложение 1

ПАМЯТКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Таблица расчета содержания крахмала в клубнях картофеля по их плотности

Плотность (г/см ³)	Содержание крахмала в %	Плотность (г/см ³)	Содержание крахмала в %	Плотность (г/см ³)	Содержание крахмала в %
1,095	17,1	1,109	20,1	1,123	23,1
1,096	17,3	1,110	20,3	1,124	23,3
1,097	17,5	1,111	20,5	1,125	23,5
1,098	17,7	1,112	20,7	1,126	23,7
1,099	17,9	1,113	20,9	1,127	24,0
1,100	18,2	1,114	21,1	1,128	24,2
1,101	18,4	1,115	21,4	1,129	24,4
1,102	18,6	1,116	21,6	1,130	24,6
1,103	18,8	1,117	21,8	1,131	24,8
1,104	19,0	1,118	22,0	1,132	25,0
1,105	19,2	1,119	22,2	1,133	25,2
1,106	19,4	1,120	22,5	1,134	25,5
1,107	19,7	1,121	22,7	1,135	25,7
1,108	19,9	1,122	22,9	1,136	25,9

МБОУ ТЮЛЬКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПРО-ОРИЕНТАЦИОННОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТОЧКА РОСТА – ШАГ В ПРОФЕССИЮ»

**ДНЕВНИК
Овощевода**

№ИО



2022 г

**ЛАБОРАТОРИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
«Основы физических исследований»**

Тема практического занятия
«Определение содержания крахмала в клубнях картофеля
физическим способом»

ПРОБЛЕМА: научиться определять % содержание крахмала в клубне картофеля

ГИПОТЕЗА:

Цель:

Задачи:

Объект исследования:

Предмет исследования:

Исследовательская работа:
Как связана плотность картофеля с определением крахмала?

**Таблица №1
Концентрация вещества в продуктах питания:**

Номер	Название	Иод	Внешний вид
1	Лук	1 капля	
2	Морковь	1 капля	
3	Картофель	1 капля	
4	Свекла	1 капля	
5	Крахмал	1 капля	
6	соль	1 капля	
7	Сахар	1 капля	

Таблица №2. Определение плотности картофеля:

Плотность = $\frac{\text{масса}}{\text{объем}}$

Масса картофеля (г)	Объем картофеля (см ³)	Плотность (г/см ³)
Картофель, сорт Вятка (белый картофель).		
Картофель, сорт Рокко (красный картофель).		
Картофель, сорт Дофина (желтый картофель).		

Это интересно:

В Россию картофель попал через прибалтийский порт, непосредственно из Пруссии примерно в 1757-1761 годах. Первый официальный ввоз картофеля связан с заграничным путешествием Петра I. Он отправил из Роттердама мешок картошки для Шереметьева и приказал разбрасывать картофелины по различным областям России. К сожалению, эта попытка не увенчалась успехом. Екатерина II также пропагандировала новую для россиян культуру и даже завела плантацию в Аптекарском огороде, но простые крестьяне всячески противились насаждаемому сверху растению. Вплоть до 40-х годов XIX века по стране гремели картофельные бунты, причина которых оказалась проста. Земледельцы, выращивавшие картошку, урожай оставляли храниться на свету. В результате клубни зеленели и становились непригодными в пищу.

Зависимость количества крахмала в картофеле для приготовленного блюда

Бытует мнение, что чем больше в картофеле крахмала, тем он вкуснее и лучше разваривается.




Табл.3. Определение содержания крахмала в картофельных клубнях по плотности (осень)

№	Наименование продукта	Плотность (г/см ³)	Крахмальное число (%)
1	Картофель, сорт Вятка (белый картофель)		
2	Картофель, сорт Рокко (красный картофель)		
3	Картофель, сорт Дофина (желтый картофель)		

Вывод:

Памятка по выполнению практической работы:

- работая с таблицей №1, определи связь крахмала и некоторых овощей, для этого капни йод из пипетки на каждый продукт и проследи за реакцией.
- Для определения плотности клубня картофеля (табл №2), узнай его массу с помощью весов. А объем картофеля можно узнать при помощи объема вытесненной жидкости из ведерка, и измери объем в мензурке.

Рассчитай плотность по формуле:

Плотность = масса : объем

- Для определения % содержания крахмала в клубне картофеля, найди результат по получившейся плотности в «Памятке исследователя».
- По результатам полученных вычислений, сделайте вывод, какой сорт картофеля, учитывая его % содержание крахмального, лучше употреблять для приготовления данных блюд: Картофель Фри, Жареный картофель «деревенский», Картофельное Пюре.