Урок биологии в 5 классе. **Учитель: Трачук Н.И.**
Учебник: Д.И.Трайтак, Н.Д.Трайтак. Биология. Живые организмы. Растения.
Тема урока: Из каких веществ состоят растения
Цель урока: сформировать у учащихся первоначальные представления о химическом составе растений.
Тип урока: открытие новых знаний.
Форма урока: урок-исследование.
Оборудование: лабораторное оборудование (стаканы с водой, марлевые салфетки, пробирки, пипетки, спиртовки, листы фильтровальной бумаги, раствор йода, металлическая пластина), кусочки корня, стебля или листьев, семена растений, семена подсолнечника, пшеницы, арахиса, клубень картофеля, мука.
Задачи:
Формирование общеобразовательных компетенций:
- развивать умение работать с натуральными объектами, сравнивать их;
- формировать практические умения и навыки работы с лабораторным оборудованием, проводить опыты;
- развивать умение работать с учебником;
- развивать умения наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и делать выводы,

Формирование коммуникативных компетенций:
- развивать умение работать в парах;
- формировать чувство уважения к идеям и мыслям окружающих;

Формирование личностно-ориентированных компетенций:
- развивать познавательный интерес к предмету;
- воспитывать культуру труда.

Этапы урока.

I. Организация урока. План урока *(план урока записан на доске)*
Урок сегодня необычный, урок-исследование. Вы – сотрудники химической лаборатории. Я ваш старший научный руководитель и начинать работу в лаборатории мы будем только по моей команде

II. Актуализация знаний.
Цель этапа: готовность мышления и осознание потребности к построению нового способа действия.
- Как вы думаете, чем занимаются ученые? (ответы)
- Ученые занимаются исследованиями разных объектов с разной целью. Вот и нам тоже необходимо определить объект, предмет, цель и тему нашего исследования, но для начала прослушайте эти строчки.

На нашей планете от края до края
Природа повсюду тебя окружает.
Тела ее массу загадок таят
Из атомов разных вещества состоят.
Лед, облака и капли росы –
Они состоят из обычной воды
Горы, песок и друзы кристаллов
Они состоят из простых минералов.
Растения тоже загадку хранят
Хотите узнать, из чего состоят?
Их корень и листья, плоды, семена
Раскроют нам тайну состава сполна.

III. Постановка цели - ориентировка на план урока.
-Итак, что будет являться объектом нашего исследования? (Ученики дают свои варианты объекта исследования, учитель корректирует ответы)
- Объектом исследования являются органы растений.
- Что же является предметом исследования, что нового мы хотим узнать о растении?
(Ученики дают свои варианты предмета исследования, учитель корректирует)

- Предмет исследования: химический состав органов растения.
-Давайте предположим, из чего состоят растения?
В науке такое предположение называется гипотеза. Кто может сформулировать гипотезу?
(Ученики дают свои варианты гипотезы, учитель корректирует)
- Гипотеза**:** растения состоят из органических и неорганических веществ.
- Тогда нашей с вами целью будет...(Ученики дают свои варианты цели урока, учитель корректирует)
Цель**:** изучение химического состава растений.
- Чтобы достичь своей цели необходимо разработать план действий, т.е. определить задачи, решив которые мы придем к цели**. (**Ученики дают свои варианты задач, учитель корректирует)
- Задачи: 1. Экспериментально выяснить химический состав растений;
2. Подтвердить или опровергнуть выдвинутую нами гипотезу.
- Все ученые ведут точные записи своих наблюдений и исследований. Вот и вы откройте свои тетради и запишите число и тему урока.
Тема: Из каких веществ состоят растения.
IV. Изучение нового материала.

1. Выполнение лабораторной работы **–** *работа в парах,1 пара – задание 1,2; 2 пара – задание 3;3 пара – задание 4,5*.

Инструктивная карточка к лабораторной работе «Химический состав растений**».**

1) Положи в пробирку семена, кусочки корня, стебля или листьев и нагрейте на слабом огне. Что появилось на стенке пробирки? Какой вывод можно сделать?
2) Продолжи нагревание данных частей растений на металлической пластинке. Какие вещества сгорают, а какие остаются? Какой вывод можно сделать?
3) Положи на фильтровальную бумагу семена подсолнечника и арахиса и раздави их. Что появилось на бумаге? Как это можно объяснить?
4) Возьми немного муки, сделай из неё тесто, заверни в марлю и промой в стакане с водой. Что осталось на марле? Клейкая масса, которая называется растительным белком. Какой вывод можно сделать?
5) В стакан с мутной водой, в которой промывали тесто, добавить две-три капли раствора йода. Также капни раствором йода на срез картофеля. Что ты наблюдаешь? Как это можно объяснить?
6) Результаты запишите в таблицу №1.

№ опыта	Схематический рисунок опыта	Что делаю	Что наблюдаю	Вывод
1				
2				
3				
4				
5				

7) Сделайте общий вывод о химическом составе растений и запишите его в тетрадь.

Физминутка.

2. *Отчеты о работе* (примерные ответы с коррекцией учителя):
1) а. Объектами исследования были зеленые листья, корни и семена пшеницы. После их нагревания на стенках пробирок появились капельки воды. Вывод: органы растения содержат воду.
б. Объектом исследования были сухие листья и стебли, семена пшеницы. После их сжигания осталась зола. Вывод: в состав растений входят минеральные вещества (соли).
2) Объектом исследования были семена подсолнечника и арахиса. После того, как их раздавил, на листе остались жирные пятна. Мы сделали вывод: в семенах растений есть жиры.
3) Мы исследовали тесто из пшеничной муки и клубень картофеля. После проведенного эксперимента выяснили, что в семенах пшеницы содержится белок-клейковина. Кроме этого вещества в пшенице и картофеле присутствует углевод-крахмал. Вывод: в растениях есть белки и углеводы.
3. Работа по таблице.

Задание: Проанализируйте таблицу 1. Сравните химический состав семян пшеницы, кукуруз и подсолнечника. Ответьте на вопросы.

Таблица 1. Средний химический состав семян растений, в %
(по Б. П. Плешкову)

Растение	Содержание в % от общей массы				
	вода	белки	углеводы	жиры	минеральные соли
пшеница	12	14	67,5	2,0	1,8
кукуруза	15	9	68,0	4,7	1,5
подсолнечник	8	22,0	12,0	50,0	3,5

1. Каких веществ больше в семенах растений?
2. Семена каких растений богаты белками? Углеводами? Жирами?
3. Содержат ли одинаковые части растений одинаковое количество веществ?

4. Работа с текстом.

Задание: Прочитайте текст, ответьте на вопросы.

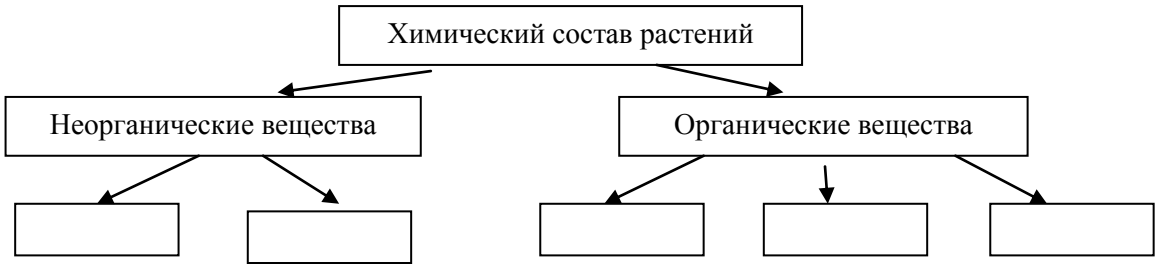
В листьях капусты 90% воды, в плодах огурцов ее еще больше - 96%, а в созревших семенах воды содержится всего 5-15% от общей массы. Молодые растущие органы содержат до 90-95% воды, а одревесневшие всего около 50%. Это связано с тем, что вода необходима для всех жизненно важных процессов, происходящих в организме растений. Поэтому клетки, в которых активно протекают процессы жизнедеятельности, всегда содержат много воды. В семенах минеральных солей содержится в среднем 3%, в корнях и стеблях - 4-5%, в листьях - 10-15% массы, остальное приходится на органические вещества.

1. Во всех ли органах растения содержится одинаковое количество воды?
2. Почему молодые органы растений содержат больше воды, чем старые, одревесневшие?

- Подведем итог. Какие же вещества входят в состав растений? *(Ученики дают ответы)*

V. Закрепление изученного материала.

1) Задание: дополнить схему:



2) Самостоятельная работа с взаимопроверкой. Тест «Один вопрос – один ответ»:

1. К неорганическим веществам относится
А) белки, Б) витамины В) вода
2. Способны гореть
А) органические вещества Б) неорганические вещества В) все вещества
3. Больше всего воды содержится:
А) в семенах пшеницы, Б) листьях капусты, В) стволе дерева
4. Каких веществ больше в семенах растений?
А) неорганических Б) органических
5. Больше всего содержится жиров в семенах
А) пшеницы Б) гороха В) подсолнечника.

Взаимопроверка по эталону.

VI. Итог урока.

Вернемся к нашим задачам на урок.

Мы выяснили химический состав растений?

Так как вы считаете, подтвердилась ли наша гипотеза, что растения состоят из органических и неорганических веществ?

VII. Домашнее задание. Найти материал о применении органических и неорганических веществ растений.