Минестерство образования Российской Федерации

Алтайского края Шипуновского района

МБОУ Бобровская СОШ

**УРОК БИОЛОГИИ В 6 КЛАССЕ**

**по теме:**

**«ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ»**

Учитель химии и биологии

Комарова Евгения Иванов

**Цели урока:**

1. Создать условия для знакомства учащихся с химическим составом растений.
2. Сформировать представление о минеральных и органических веществах, об их различном содержании в растениях;
3. Развивать навыки обращения с лабораторным оборудованием;
4. Воспитывать самостоятельность и любознательность.

**Оборудование:** Стакан с водой, пробирки, йод, марлевые салфетки, сухой спирт, семена пшеницы или других злаков, семена подсолнечника, лист чистой белой бумаги, кусочки стебля, корня растений, металлическая ложка, держатель, кожура апельсина или лимона.

**Планируемые результаты обучения**

**Учащиеся должны знать:**

вещества, относящиеся к органическим;

как экспериментальным путем можно доказать, что в состав растений входит вода, минеральные вещества, жиры, белки, углеводы;

индикатор на крахмал;

значение минеральных и органических веществ для развития и роста растений;

роль воды в жизни растений;

растения, богатые белками;

растения, содержащие много жиров;

растения, накапливающие много углеводов.

**Учащиеся должны уметь:**

пользоваться лабораторным оборудованием;

делать выводы, используя результаты наблюдений, полученные в ходе лабораторной работы;

отличать минеральные и органические вещества.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент** (1-1,5 минуты).

Приветствие.

Проверка отсутствующих, внешнее состояние кабинета, рабочих мест, наличие дежурных.

Прочтение стихотворения.

Постановка проблемного вопроса, так почему растения даруют жизнь?

Д: Потому что содержат питательные вещества необходимые для жизни.

У: А кто ни будь знает, какие это вещества?

Д: учащиеся высказывают свои мысли, учитель фиксирует ответы на доске.

У: Я предлагаю вам самим оценить свои ответы, по окончанию урока. Давайте приступим.

1. **Изучение нового материала.**

Учитель объявляет тему урока: «Химический состав растений»

У: ребята какова наша с вами основная цель?

Д: Узнать каков химический состав растений.

У. А как вы считаете какие вещества входят в состав растений? Вспомните, что накапливают растения, что поглощают?

Д: Говорят свои варианты.

У: фиксирует их на доске.

У: Сегодня, ребята мы проведем необычный урок - это будет урок практикум, т.е. мы с вами на практике, проводя опыты будем изучать химический состав растений.

Растения - это живой организм, часть природы, поэтому все, что в нем происходит, подчиняется законам природы, изучением которых занимается химия. Тема нашего урока сегодня тесно переплетается с теми знаниями, которые вы получите на уроках химии в будущем.

Ребята, а вас слово химический не смущает? Так что же это за наука - химия? Наиболее простое и часто встречающееся определение звучит следующим образом: химия - наука о веществах и их превращениях.

Хочу обратить ваше внимание на слово "превращение" в определении. Вспомните, когда вы впервые его услышали? Думаю что при чтении сказок. Только в сказках превращения происходят каким-то удивительным, волшебным способом, а в химии - по законам науки.

Я предлагаю вам провести лабораторную работу, и самим узнать, из каких веществ состоят растения.

Ведь справедливо говорят, что лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. А еще лучше - подержать в руках и научиться пользоваться. Поэтому ваше первое знакомство с химическим оборудованием произойдет всегодня. Но прежде чем приступить к выполнению опытов необходимо знать **правила техники безопасности:**

1. Подготовьте рабочее место, рационально разместите вещества, штативы с пробирками, спиртовку, принадлежности, чтобы не пришлось тянуться через стол, опрокидывая рукавом пробирки.
2. Все опыты проводить нужно над столом.
3. Многие химические процессы протекают при нагревании, и поэтому мы познакомимся, как работать со спиртовкой. Зажигают спиртовку с помощью спичек. Чтобы потушить спиртовку, нельзя дуть на пламя, для этой цели служит колпачок.
4. Чтобы пробирка не лопнула, сначала надо ее прогреть по всей длине, проводя по ней пламенем.

Ну вот, теперь вы все знаете, можно приступать к работе.

Учитель раздает инструктивные карточки. *Приложение 1.*

Перед нами стоит задача опытным путем определить химический состав растений.

Учащиеся начинают выполнять лабораторную работу. Учитель следит за работой и соблюдением ТБ,

1) Нагревание части растения в пробирке.

Ребята что появилось на стенках пробирки? (Вода) Следовательно, какой вывод мы можем сделать?

Вывод: Что в частях растения находится вода, при нагревании эта вода испаряется и превращается в газообразное вещество - пар, при соприкосновении водяных паров со стенкой пробирки пар превращается в воду.

А теперь приступим к выполнению 2 опыта.

2) Нагрейте кусочки растения в металлической ложке.

Они обугливаются, появляется дым. Это сгорают органические вещества. В ложке останется зола, состоящая из несгорающих минеральных веществ.

3) Сделайте вывод, какие неорганические вещества входят в состав растений.

Вывод: в состав растений входят вода и минеральные соли.

4) Возьмите комочек теста (оно приготовлено из муки семян растений, следовательно, имеет такой же химический состав), положите его в мешочек из марли. Хорошо промойте тесто в воде, налитой в стакан.

Наблюдаем помутнее жидкости. Следовательно, в воду перешла часть веществ.

5) В марле осталась тягучая клейкая масса - клейковина. Клейковина сходна по составу с белком куриного яйца и называется растительным белком.

6) Добавьте в стакан с мутной водой, в которой промывали тесто, 2-3 капли йода. Что вы наблюдаете?

У: Наблюдаем появление синего окрашивания.

Капните каплю йода на срез клубня картофеля. Что вы наблюдаете?

Сравните полученные результаты. Сделайте вывод.

Вывод: в состав растений входят углеводы, а именно крахмал. Качественной реакцией на крахмал является его взаимодействие с раствором йода, в результате чего появляется синее окрашивание. Так мы всегда можем определить наличие крахмала.

7. Положите на бумагу семена подсолнечника, льна (или других масличных культур) и раздавите их. Что появилось на бумаге? Какое вещество выделилось?

8. Сделайте вывод, какие органические вещества входят в состав растений.

Вывод: В состав растений входят: белки, жиры, углеводы.

8. А теперь подумайте минутку и сделайте общий вывод по вашей работе.

У: Обдумывают минуту ответ, затем один ученик делает вывод.

**Вывод:** Таким образом, в состав растений входят органические вещества (белки, жиры, углеводы), минеральные вещества и вода.

Ребята, давайте сравним полученные результаты с вашими предположениями. Смотрим на доску, анализируем.

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

**Закрепление темы.**

У: Все ли растения имеют одинаковый химический состав?

Давайте сравним содержание органических веществ в разных растениях. Работаем с таблицей 1, приложение 2.

Д: Дети анализируют.

У: А разные части растительного организма содержат одинаковые или разные количества химических веществ?

Давайте сравним содержание веществ в семенах разных растений. Работаем с таблицей 2, приложение 2.

Мы видим, что органических веществ в семенах всех растений значительно больше, чем воды и минеральных веществ. А почему?

Д: Семена содержат больше органических веществ, так как они им нужны при прорастании.

У: А от возраста растения, зависит его химический состав? Учебник ст153.

Так, 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.

Презинтация 2-7 слайды: ( до горчицы)

В состав растений в очень малых количествах входят и другие органические вещества, например эфирные масла (слайд 8,9) - особая группа растительных масел.

Именно они придают цветам, ягодам, фруктам и плодам неповторимый запах.

*Демонстрационный опыт №1. Определение эфирных масел в соке цитрусовых.Резко согнув корочку апельсина, "выстрелите" соком на пламя спиртовки. Что при этом наблюдается? Эфирные масла - горючие органические вещества, они-то и вызывают небольшой "фейерверк".*

и витамины

Впервые предположение о существовании этих особых свойств высказал русский *врач-педиатр Н.И.Лунин в 1880 г.* Он кормил одну группу мышей искусственно приготовленной пищей, состоящей из чистых углеводов, белков и жиров, а другую - природными питательными веществами: зернами злаков, шариками из бобовой муки и кусочков мяса, замешанными на молоке. Ученый обнаружил, что первая группа мышей вскоре начала болеть, а затем погибла. Вторая же группа продолжала чувствовать себя хорошо. Лунин сделал вывод, что в состав пищи второй группы мышей помимо белков, жиров и углеводов входят еще какие-то очень важные для жизни вещества. Позже их обнаружили и дали им название "витамины".

Вы не раз слышали об укрепляющем действии на организм витамина С (химическое название этого вещества - аскорбиновая кислота), как и о том, что им богаты фрукты и овощи. Обнаружить витамин С можно с помощью той же настойки йода, которую он обесцвечивает.

*Демонстрационный опыт №2. Определение витаминов в соке фруктов .Возьмем свежий сок апельсина, лимона, яблока. Добавим несколько капель йодной настойки. Что наблюдается при этом? Йод обесцвечивается, это доказывает, что в апельсине присутствует витамин С.*

Учитель:

Минеральные и органические вещества используются для построения тела растений, а также принимают участие в различных процессах жизнедеятельности, протекающих в растениях. Недостаток или отсутствие какого-либо вещества нарушает нормальное развитие растения и может привести к его гибели. Человек использует вещества, входящие в состав растений. Чтобы получить муку и крупу, для лечения различных заболеваний. Лекарственные свойства растений зависят от содержащихся в них активно действующих на организм веществ. В настоящее время выявлены следующие группы таких веществ: эфирные масла, антибиотики, витамины, полисахариды, жирные масла и др.

На территории Алтайского края произрастает более 100 видов лекарственных растений, около 50 из них находят применение в научной медицине. Ребята, я предлагаю вам дома по желанию приготовить сообщения о лекарственных растениях Алт. Края.

Учитель раздает карточки с планом, оговаривает форму.

У: Вопросы по новому материалу есть?

Заполните предложенную схему в приложении 2.

сканирование0004.tif

1. **Подведение итогов урока.**
2. Справились ли мы с поставленной задачей?
3. Какие трудности возникали на уроке?
4. Что понравилось?

**V. Домашнее задание параграф 32. Вопросы. Приготовить сообщения.**

***Приложение 2***

***сканирование0004.tif***

**Таблица 1. Содержание органических веществ.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Растение** | **Содержание в % от общей массы** | | |
| **белков** | **углеводов** | **жиров** |
| **горох** | 23,4 | 52,6 | 1,9 |
| **пшеница** | 18 | 60 | 2,1 |
| **кукуруза** | 10 | 70 | 4,6 |
| **рис** | 7 | 63 | 2,3 |
| **подсолнечник** | 26,3 | 16,4 | 44,3 |

**Таблица 2. Содержание веществ в семенах**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Семена** | **Содержание веществ (%)** | | |
| **вода** | **органические вещества** | **минеральные вещества** |
| **Пшеница** | 13,4 | 84,7 | 1,9 |
| **Подсолнечник** | 6,7 | 89,8 | 3,5 |

***Приложение 1***

**Инструкция по выполнению лабораторной работы**

**«Химический состав растений»**

**1.**Положите в пробирку кусочек растения (часть стебля, листа, корня) и нагрейте.

Что появилось на стенках пробирки?......................................................................................

**2.** Нагрейте кусочки растения в металлической ложке.

Что вы наблюдаете?.......................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………

**3.** Сделайте вывод, какие неорганические вещества входят в состав растений.

**Вывод:**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**4.** Возьмите комочек теста (оно приготовлено из муки семян растений, следовательно, имеет такой же химический состав), положите его в мешочек из марли. Хорошо промойте тесто в воде, налитой в стакан.

Что вы наблюдаете?......................................................................................................................

**5.** В марле осталась тягучая клейкая масса — клейковина. Клейковина сходна по составу с белком куриного яйца и называется раститель­ным белком.

1. Добавьте в стакан с мутной водой, в которой промывали тесто, 2—3 капли йода.

Что вы наблюдаете?................................................................................................................................

Капните каплю йода на срез клубня картофеля.

Что вы наблюдаете? ………………………………………………………………………………..

Сделайте вывод .

**Вывод:**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Положите на бумагу семена подсолнечника, льна (или других мас­личных культур) и раздавите их.

Что появилось на бумаге?..............................................................................................................

Какое вещество выделилось?.........................................................................................................

1. Сделайте вывод, какие органические вещества входят в состав растений.

**Вывод:**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?

………………………………………………………………………………………

**План:** 1. Название растения. 2.Где произрастает, встречается? 3.Какие химические вещества входят в его состав? 4.Как используется, для чего?