**З А Щ И Т А П Р О Е К Т О В**

**Тема: «Углеводы. Области применения и роль в жизни человека»**

**Типология проекта:** реферативно – исследовательский, индивидуальный и групповой, среднесрочный.

**Цели:**

- изучение проблемы, связанной с использованием углеводов

- актуализация знаний учащихся по химическим свойствам углеводов

- исследование представителей класса углеводов на качественное определение

**Задачи:**

- дать теоретическое описание представителей класса «Углеводы»;

- представить материал о нахождении и применении углеводов;

- проанализировать материал и обобщить по теме «Углеводы»

**Материалы и оборудование:**

Натуральные фрукты и овощи, кондитерские изделия.

Химическое оборудование и реактивы для проведения лабораторных опытов.

**Ход урока.**

1. **Вводная часть**

Объявление темы, постановка целей и задач, объяснение хода урока по защите проекта. Мотивация к проведению урока – защита проекта. ( Предварительная работа по проектам: распределение учащихся на группы. Выбор темы самими учащимися на выбор. Структура проектной деятельности .

1. **Основная часть**
* Защита группами своего проекта.
* Осмысление материала, увиденного в презентации, запись в таблицу

Учебные проблемы:

* Рассмотреть и представить взаимосвязь между строением, свойствами и применением
* Продемонстрировать вещества класса «Углеводы» и предложить провести исследование их физических и химических свойств
* Выдвижение проблемы и осуществление ее решения

**Оформление проекта**:

1. Тема, цели и задачи
2. Свойства веществ, нахождение в природе, способы получения
3. Области применения и роль в жизни человека

**Работа по защите проекта**

1. Группа представляет свой проект, выделяет главное
2. Предлагает сделать соответствующие записи в тетрадях ученикам
3. Экспертная группа оценивает защиту проекта
4. Проводят исследование предложенных веществ

**Р А Б О Т А Н А У Р О К Е**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **1.** | Вводная часть | Объясняет цели и задачи урока | Слушают, знакомятся с видами деятельности на уроке |
| **2.** | Защита проектов | Организует и направляет деятельность учащихся | Учащиеся представляют свой проект – презентация.Класс в это время заполняет таблицу по содержанию проекта.Эксперты готовятся выступать по защите проектов.Выступают эксперты, выполняют предлагаемые опыты. |
| **3.** | Группа «Глюкоза» | Предлагает заполнить графы таблицы по содержанию проекта.По окончании презентации провести лабораторный опыт по инструктивной карточке | Слушают и смотрят презентацию.Заполняют таблицу по содержанию и таблицу экспертов.Задают вопросы, желающие дополняют выступающих и формулируют выводы |
| **4.** | Группа «Фруктоза»Группа «Дисахариды»Группа «Сахароза» и т.д. | Предлагает заполнить графы таблицы по содержанию проекта.По окончании презентации провести лабораторный опыт по инструктивной карточке | Слушают и смотрят презентацию.Заполняют таблицу по содержанию и таблицу экспертов.Задают вопросы, желающие дополняют выступающих и формулируют выводы |
| **5.** | Заключение | Подводит итог по выступлениям и таблицам, проводит рефлексию | Формулируют выводы, указывают на области применения |

**Карта экспертов – оцените работу своих одноклассников**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа/эксперт** | **Группа/выступающая** | **презентация** | **содержание** | **Защита проекта** | **опыты** | **Оценка работы группы** |
| **«Глюкоза»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Фруктоза»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Сахароза»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Дисахариды»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Крахмал»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Целлюлоза»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Рибоза»** |  |  |  |  |  |  |
| **«Углеводы и правильное питание»** |  |  |  |  |  |  |

**Т А Б Л И Ц А**

**по содержанию презентации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема проекта** | **Главная мысль** | **Вопросы, рассматриваемые в презентации** | **Что можно взять на заметку** |
|  |  |  |  |  |

**Состав групп и темы:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Глюкоза***1. Котова Анна
2. Маханькова Наталья
 | ***Фруктоз***а1. Лобзова Валя
2. Кузнецова Екатерина
3. Виноградова Екатерина
4. Некрасова Юлия
 |
| **Дисахариды**1. Дрожжин Сергей
2. Миргатия Эдуард
 | **Крахмал**1. Андреева Юля
2. Смирнова Аня
 |
| ***Целлюлоза***1. Демина Анна
2. Калашникова Анна
 | **Целлюлоза**1. Антонова Настя
2. Куликова Елена
 |
| **Рибоза**1. Аммосов Михаил
2. Ряхин Артем
 | **Углеводы и правильное питание**.1. Виноградов Михаил
2. Веновский Влад
3. Герасин Антон
 |

**Инструктивные карточки для лабораторных опытов по теме «Углеводы»**

**И Н С Т Р У К Т И В Н А Я К А Р Т О Ч К А**

**Лабораторный опыт на тему «Глюкоза»**

**Цель:** провести лабораторный опыт по качественному определению функциональных групп в молекуле глюкозы

**Материалы**: пробирки, штатив, держатель, спиртовка

**Реактивы**: раствор глюкозы, раствор сульфата меди, раствор гидроксида натрия, аммиачный раствор оксида серебра.

**Х О Д Р А Б О Т Ы**

1. В пробирку к 3-4 каплям раствора сульфата меди ( +2) прилейте 2-3 мл раствора гидроксида натрия. К полученному осадку прилейте равный объем раствора глюкозы и смесь взболтайте. Окраска должна стать ярко синего цвета. Это доказывает наличие гидроксогрупп, что глюкоза многоатомный спирт
2. Нагрейте содержимое пробирки. Раствор начинает зеленеть и превращаться в осадок оранжевого цвета. Это свидетельствует о наличии альдегидной группы. Глюкоза - альдегидоспирт

**И Н С Т Р У К Т И В Н А Я К А Р Т О Ч К А**

**Лабораторный опыт на тему «Гидролиз сахарозы»**

**Цель:** провести демонстрационный опыт гидролиза сахарозы, доказать наличие гидроксогрупп и отсутствие альдегидной группы

**Материалы**: пробирки, штатив, держатель, спиртовка, ступка с пестиком

**Реактивы**: раствор сахарозы, раствор сульфата меди, раствор гидроксида натрия, аммиачный раствор оксида серебра, раствор соляной кислоты.

**Х О Д Р А Б О Т Ы**

В фарфоровой чашке с водой растворить половину чайной ложки сахара, добавить 10 капель соляной кислоты и нагревают в течение 3 минут. После такой процедурыпроводится проба на глюкозу с гидроксидом меди (+2)

**И Н С Т Р У К Т И В Н А Я К А Р Т О Ч К А**

**Лабораторный опыт на тему «Свойства крахмала»**

**Цель:** провести демонстрационный опыт качественного определения крахмала

**Материалы**: пробирки, штатив, держатель, спиртовка, стакан с горячей водой

**Реактивы:** крахмал, спиртовой раствор йода, картофель, хлеб, яблоко.

**Х О Д Р А Б О Т Ы**

1. Насыпьте в пробирку крахмала, прилейте воды и перемешайте. Полученную смесь медленно струйкой влейте в стакан с горячей водой, прокипятите. Образуется крахмальный клейстер.
2. Налейте в пробирку 2-3 мл крахмального клейстера, разбавьте водой и добавьте каплю спиртового раствора йода. Наблюдаете посинение.
3. Определите наличие крахмала на срезе картофеля, яблока и хлебе.

**3.Заключительная часть**

После выступления групп учащихся с презентацией, демонстрацией лабораторных опытов, выступления экспертов и учащихся, которые работали с таблицей, заполняя содержание по презентации, подводится итог.

1. Главная мысль выступления.
2. Что говорится о главной мысли?
3. Что запомнилось?
4. Это возьму себе на вооружение.

**Памятка:**

**МОНОСАХАРИДЫ**

1. Простейшие формулы моносахаридов имеют оптические изомеры.
2. Это удобно делать с помощью формул Фишера.
3. Формулы Фишера наглядно показывают взаимное расположение атомов водорода и гидроксильных групп возле асимметрического атома углерода.
4. Глюкозу называют виноградным сахаром.
5. Циклические формулы углеводов удобно изображать перспективными формулами Хеуорса.
6. Циклические формы глюкозы различаются положением гликозидного гидроксила и гидроксильной группы.
7. Свойства глюкозы

- взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра

- окисление гидроксидом меди (+2)

- окисление азотной кислотой с образованием оксида азота(+2) и кислоты

- присоединение водорода и синильной кислоты

- по гидроксильным группам протекает реакция с образованием простых эфиров ( йод метил, метанол) и образование сложных эфиров с уксусным ангидридом)

- образование алкоголятов с гидроксидом меди (+2)

 **8. Специфические глюкозы – брожение**

**С6Н12О6 →2 С2Н5ОН + 2СО2**

**С6Н12О6 →2 СН3СН (ОН)СООН**

**С6Н12О6 → С3Н7СООН +2 СО2 + 2Н2**

**С6Н12О6 → 2С3Н6О**

**С6Н12О6 → 3СН4 + 3СО2**

**ДИСАХАРИДЫ**

1. Сахароза С12Н22О11
2. Сахароза образована α D – глюкозы и β D – фруктозой
3. В 1958 году французский химик Р. Лемье осуществил в лабораторных условиях синтез сахарозы, который современники назвали «покорением Эвереста органической химии»
4. Содержание в сахарном тростнике 14-16%, сахарной свекле – 16-21% (Какой сахар на ваш взгляд будет слаще ?)
5. Свойства:

- не дает реакции «серебряного зеркала» ( проба с реактивом Фелинга)

- гидролиз сахарозы

 Памятка о вреде сахарозы:

1. Способствует снижению иммунитета (эффективный иммунодепрессант).

2. Может вызвать нарушение минерального обмена.

3. Способен привести к раздражительности, волнению, нарушению внимания, детским капризам.

4. Снижает функциональную активность ферментов.

5. Способствует снижению сопротивляемости бактериальным инфекциям.

6. Может вызвать повреждение почек.

7. Снижает уровень липопротеидов высокой плотности.

8. Ведёт к дефициту микроэлемента хрома.

9. Способствует возникновению рака молочной железы, яичников, кишечника, предстательной железы, прямой кишки.

10. Увеличивает уровень глюкозы и инсулина.

11. Вызывает дефицит микроэлемента меди.

12. Нарушает всасывание кальция и магния.

13. Ухудшает зрение.

14. Увеличивает концентрацию нейромедиатора серотонина.

15. Может вызвать гипогликемию (понижение уровня глюкозы).

16. Способствует повышению кислотности перевариваемой пищи.

17. У детей может повысить уровень адреналина.

18. Приводит к нарушению всасывания питательных веществ.

19. Ускоряет наступление возрастных изменений.

20. Способствует развитию алкоголизма.

21. Вызывает кариес.

22. Способствует ожирению.

23. Увеличивает риск развития язвенного колита.

24. Ведёт к обострению язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки.

25. Может привести к развитию артрита.

26. Провоцирует приступы бронхиальной астмы.

27. Способствует возникновению грибковых заболеваний.

28. Способен вызывать образование камней в желчном пузыре.

29. Увеличивает риск ишемической болезни сердца.

30. Провоцирует обострение хронического аппендицита.

31. Способствует появлению геморроя.

32. Увеличивает вероятность варикозного расширения вен.

33. Может привести к подъему уровня глюкозы и инсулина у женщин, пользующихся гормональными противозачаточными таблетками.

34. Способствует возникновению пародонтоза.

35. Увеличивает риск развития остеопороза.

36. Увеличивает кислотность.

37. Может нарушить чувствительность к инсулину.

38. Ведёт к снижению толерантности к глюкозе.

39. Может снизить выработку гормона роста.

40. Способен увеличить уровень холестерина.

41. Способствует повышению систолического давления.

42. У детей вызывает сонливость.

43. Может вызвать рассеянный склероз.

44. Вызывает головную боль.

45. Нарушает всасывание белков.

46. Служит причиной пищевой аллергии.

47. Способствует развитию диабета.

48. У беременных может вызвать токсикоз.

49. Провоцирует экзему у детей.

50. Предрасполагает к развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

51. Может нарушить структуру ДНК.

52. Вызывает нарушение структуры белков.

53. Изменяя структуру коллагена, способствует раннему появлению морщин.

54. Предрасполагает к развитию катаракты.

55. Может приводить к повреждению сосудов.

56. Ведет к появлению свободных радикалов.

57. Провоцирует развитие атеросклероза.

58. Способствует возникновению эмфиземы легких.

**Подведение итогов урока:**

1. Поощрение за работу на уроке карточками:
2. Сладкое поощрение конфетой и шоколадкой.
3. Отзыв учащихся об уроке – заполнение диаграммы по вопросам:

- было интересно

- понравилось всё

- узнал много нового

- было скучно

Урок проводится в 10 классе в целях расширения кругозора учащихся и формирования понятий темы «Углеводы», создание комфортных условий проведения урока и возможности получения хороших оценок.

Урок по теме углеводы проходил в 10 «А» классе МОУ СОШ №9 им. В. Т. Степанченко г. Ржева Тверской обл., учитель – Родина Ольга Николаевна.