

Ярец Ирина Станиславовна, учитель биологии и химии, первая квалификационная категория

ПЛАН УРОКА

Тема: «Углеводы» (слайд №1)

Слайд №1

Гимназия № 1

г. Мосты

Тема: *Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»*

Учитель химии:

Ярец Ирина Станиславовна

2007 год

Тип урока: обобщение и систематизация знаний

Цели: 1. *Образовательная* (предполагается, что к концу урока учащиеся повторят и систематизируют изученный материал по теме «Углеводы»; совершенствуют свои умения решать расчетные задачи и проводить экспериментальные задания по теме).

2. *Развивающая* (создать условия для развития умений учащихся: записывать уравнения, характеризующие химические свойства углеводов, качественные реакции; способствовать развитию мировоззренческих взглядов учащихся через совершенствование интеллектуальных умений анализа, синтеза, сравнения, выделения главного и обобщения изученного материала).

3. *Воспитательная* (способствовать воспитанию познавательного интереса к предмету, коммуникативных потребностей учащихся через развитие умений высказывать свою точку зрения, аргументировать её, давать критическую оценку мнению других).

Методы:

- словесные,
- наглядные,
- экспериментальные,
- логические.

Оборудование и реактивы:

Компьютер, проектор, экран, компьютерная презентация, маршрутный лист группы (приложение 1), задание №1 (приложение 2), задание №2 (приложение 3), задание №3 (приложение 4), табло учета результатов работы (приложение 5), глицерин, растворы CuSO_4 , NaOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, глюкозы, сахарозы, йода, крахмала, мыла, фенолфталеин, держатель, спиртовка.

Ход урока.

I. Организационный момент

Цель: настроить учащихся на продуктивную работу на уроке.

Учитель: Добрый день! Вы улыбаетесь, значит, день действительно добрый. Так пусть наш сегодняшний урок прибавит вам тепла и добра. Тем более что новые знания развивают личность и делают ее мудрее. Станьте сегодня чуть-чуть мудрее.

Эпиграф к уроку (слайд №2):

Слайд №2

*«Только система, конечно, разумная,
выходящая из самой сущности
предметов, дает нам полную власть
над нашими знаниями»*

К. Д. Ушинский

II. Мотивация и целеполагание

Учитель: Эпиграфом к нашему уроку я выбрала слова К. Д. Ушинского «Только система, конечно, разумная, выходящая из самой сущности предметов, дает нам полную власть над нашими знаниями». Как вы понимаете это высказывание? (Отвечают все желающие.)

Учитель: Спасибо! Молодцы, ребята! Запишите тему нашего сегодняшнего урока: «Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы».

III. Проверка домашнего задания

Осуществляем по листам самопроверки (см. приложение 1)

IV. Обобщение и систематизация (слайд №3-11)

Обобщение и систематизация проводится в форме фронтального опроса класса с использованием мультимедийного проектора и презентации (слайд №3 – 11). Учитель задает вопросы, ученики отвечают и смотрят на экране слайды мультимедийной презентации с правильными ответами.

Вопросы для фронтального опроса.

1. Что такое углеводы?
2. Какова классификация углеводов?

3. Какие физические свойства характерны для моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов?
4. Строение молекулы углеводов.
5. Как можно распознать с помощью качественных реакций глюкозу, сахарозу и крахмал?
6. Какие химические свойства характерны для сахарозы и крахмала?
7. Что образуется в результате гидролиза крахмала?
8. Какая реакция характерна для целлюлозы?

Слайд №3



Слайд №4

Физические свойства углеводов

Моносахариды и дисахариды

- Бесцветные кристаллические вещества
- Сладкие на вкус
- Хорошо растворяются в воде
- Гигроскопичны

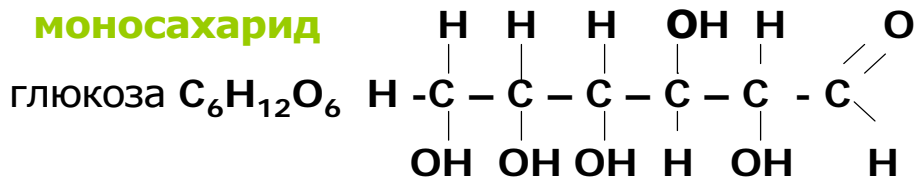
Крахмал

- Белый аморфный порошок
- Нерастворимый в холодной воде
- В горячей воде набухает и образует клейстер

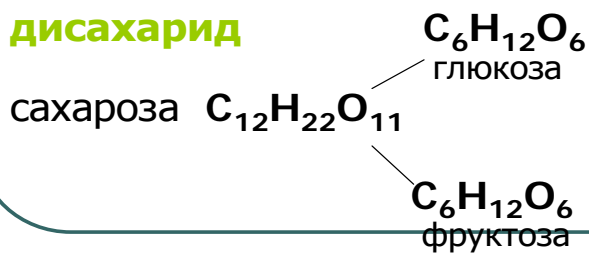
Слайд №5

Строение углеводов

моносахарид



дисахарид



полисахарид

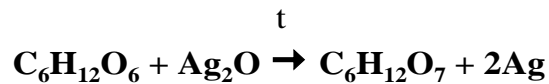
крахмал,
целлюлоза
 $(C_6H_{10}O_5)_n$

Слайд №6

Качественные реакции на углеводы

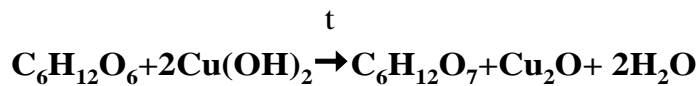
Качественные реакции на глюкозу

1. Реакция серебряного зеркала



выделяется серебро

2. Взаимодействие с гидроксидом меди при нагревании

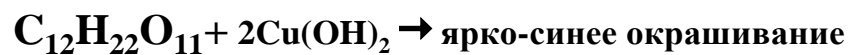


осадок красного цвета

Слайд №7

Качественная реакция на сахарозу

Взаимодействие с гидроксидом меди



Качественная реакция на крахмал

Взаимодействие с йодом

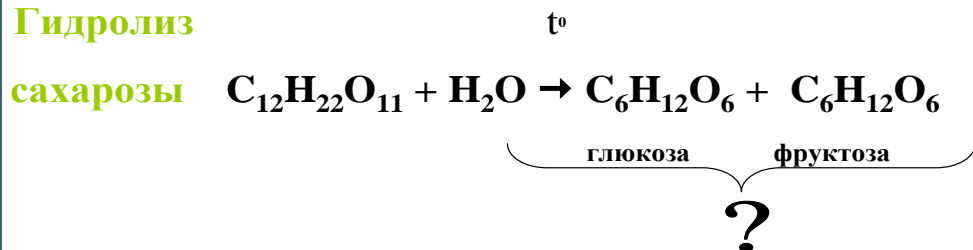


Слайд №8

Химические свойства сахарозы

Характерные реакции

Гидролиз



Карамелизация



Слайд №9

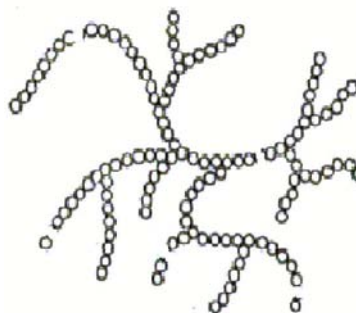
Химические свойства крахмала

Клейстеризация – с H_2O при $t^\circ \rightarrow$ набухание и затем клейстер

Гидролиз крахмала $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

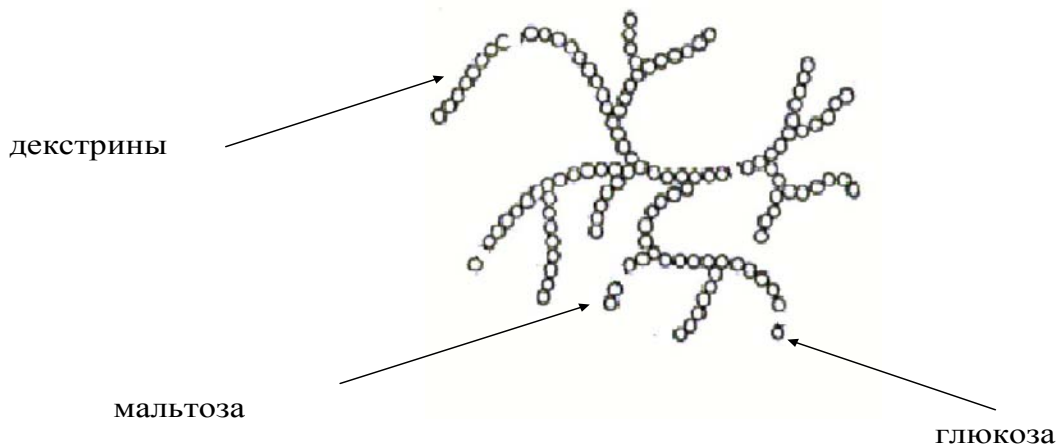
Кислотный гидролиз –
при нагревании с H_2SO_4
образуется глюкоза

Ферментативный –
под действием ферментов
образуются декстрины, а затем –
мальтоза и конечный продукт глюкоза



Слайд №10

Продукты гидролиза крахмала



Слайд № 11

Химические свойства целлюлозы



Учитель: Молодцы, ребята! Сегодня нам предстоит работать в командах (учащиеся объединяются в три группы по 4-5 человек). Участники команды, выберите себе роль по желанию: автоответчик, секретарь, сомневающийся,

хранитель времени, ведущий.

Ведущие групп получают маршрутный лист, в котором указаны задания и последовательность их выполнения. Кроме маршрутного листа каждая группа получает тестовое задание №1. Верные ответы закодированы буквами английского алфавита. Итогом ответа всех групп будет предложение на английском языке, которое позволит сразу увидеть ошибки, допущенные той или иной группой (слайд №12).

Everyone and everything around you is your teacher.

Перевод:

«Каждый и всё вокруг тебя твой учитель».

Слайд №12

Задание №1

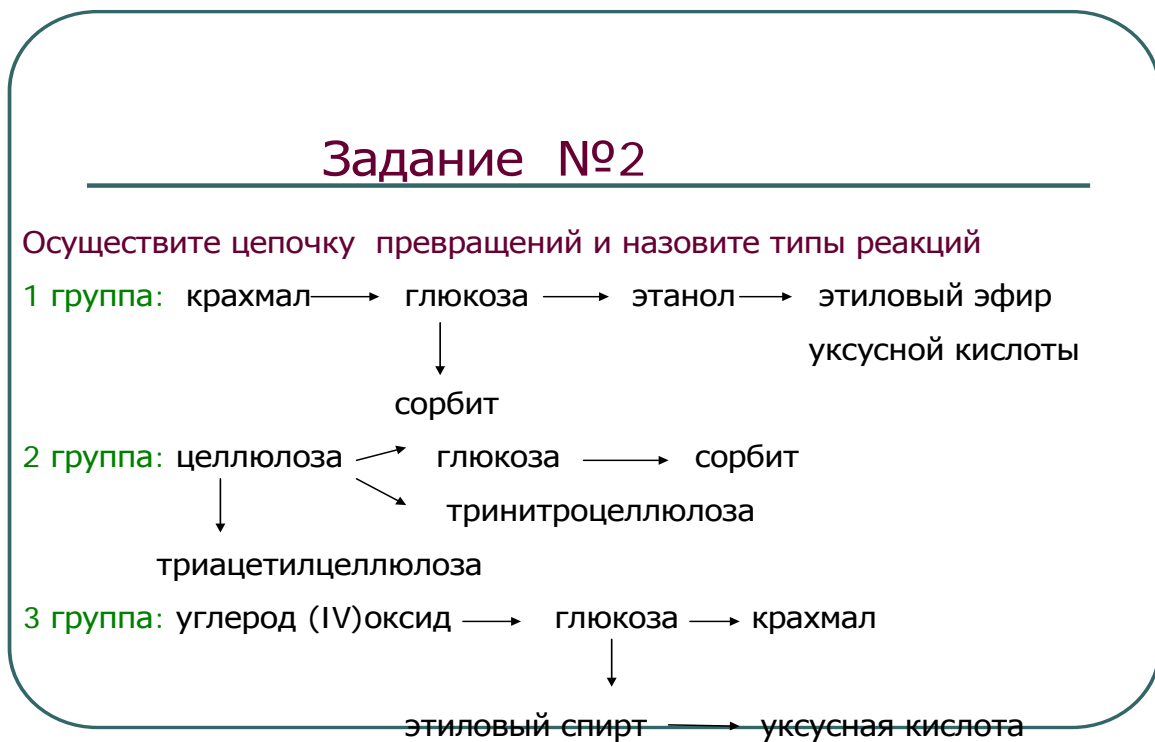
**Everyone and everything
around you is your teacher**

*Каждый и все вокруг тебя -
твой учитель*

Учитель предлагает ребятам пояснить смысл этой английской пословицы.

Выполнив первое задание учащиеся переходят ко второму, которое называется «Цепочка превращений» (слайд №13).

Слайд №13



На выполнение этого задания даётся три минуты. Секретарь записывает уравнения реакции на доске, а автоответчик поясняет условия их протекания и даёт название реакциям.

Для снятия усталости и напряжения учитель с классом проводит физминутку (слайд № 14)

Слайд № 14



После выполнения второго задания учащиеся тянут карточки к экспериментальному туру (слайд №15), и получив набор реактивов в течение двух минут, проводят эксперимент и готовят его обоснование.

Слайд №15

Задание №3

Экспериментальная часть

1 группа Определите при помощи характерных реакций каждое из трех веществ: глицерин, мыло, крахмал.

2 группа Распознайте при помощи одних и тех же реактивов спирт, глюкозу, глицерин.

3 группа Как можно распознать растворы глюкозы и сахарозы?

Секретарь записывает уравнение реакции на доске, а автоответчик проводит эксперимент и поясняет наблюдаемые явления. «Сомневающиеся» из разных групп могут задавать экспериментатору вопросы.

По ходу выполнения заданий учитель заполняет табло результатов.

Группа	Задание №1 (Тест)	Задание №2 (Цепочка)	Задание №3 (Эксперим.)	Итоговая оценка группы	Индивид. (СО + ВО)

V. Контроль усвоения знаний по теме «Углеводы»

Проводится в форме тестовой работы по вариантам с последующей самопроверкой и выставлением итоговой оценки (слайд №16-19).

Учитель: А сейчас каждому из вас предлагается возможность проверить себя. Для этого вам следует выполнить небольшой тест. Вопросы теста отражены на слайдах презентации.

Ученики в течение 5 – 7 выполняют итоговый тест.

Слайд №16

Контроль усвоения

Выберите возможные варианты ответов

1. Перечисленные углеводы относятся к:

1 вариант- сахарам 2 вариант- полисахаридам

1. сахароза 2. крахмал 3. глюкоза 4. лактоза
5. гликоген 6. фруктоза 7. хитин 8. клетчатка

2. Укажите свойства углеводов :

1 вариант- крахмала 2 вариант- глюкозы

1. брожение 2. гидролиз 3. растворимость 4. восстановление
5. окисление 6. набухание 7. безвкусное 8. белое аморфное

Слайд №17

1 вариант отвечает на нечетные вопросы

2 вариант отвечает на четные вопросы

Выберите единственно правильный ответ

3. При взаимодействии целлюлозы с HNO_3 образуется:

1. нитроцеллюлоза 2. глюконовая кислота 3. декстрины 4. фруктоза

4. Глюкоза при окислении превращается в:

1. крахмал 2. глюконовую кислоту 3. декстрины 4. этанол

Слайд №18

5. Крахмал и целлюлоза отличаются:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. строением молекулы | 3. продуктами гидролиза |
| 2. составом молекулы | 4. агрегатным состоянием |

6. Гидролизу не подвергается вещество:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. глюкоза | 3. крахмал |
| 2. сахароза | 4. целлюлоза |

Слайд №19

7. Природным полимером является:

1. полипропилен
2. подсолнечное масло
3. фруктоза
4. крахмал

8. Для целлюлозы возможна реакция:

1. горения
2. разложения
3. этерификации
4. все перечисленные

Слайд № 20

9. Глюкоза является:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. тетрозой | 2. гексозой |
| 3. пентозой | 4. гептозой |

10. Целлюлоза образует сложные эфиры при реакции с кислотой:

1. азотной
2. уксусной
3. муравьиной
4. все перечисленные

Слайд №21

11. Реакцию «серебряного зеркала» дает вещество:

- | | |
|------------|--------------|
| 1. глюкоза | 3. сахароза |
| 2. крахмал | 4. целлюлоза |

12. Гликоген – источник энергии человеческого организма – является производным:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. сахарозы | 3. фруктозы |
| 2. целлюлозы | 4. глюкозы |

Учитель: А сейчас обменяйтесь тетрадами и осуществите взаимопроверку тестовой работы, используя ключ к тесту отраженный на слайде презентации.

Ученики проверяют правильность выбранных ими вариантов ответов по каждому заданию и сдают тетради учителю.

Слайд № 22

Ответы:

Вариант 1

1. 1,3,4,6

2. 2,6,7,8

3. 1

5. 1

7. 4

9. 2

11.1

Вариант 2

1. 2,5,7,8

2. 1,3,4,5

4. 2

6. 1

8. 4

10. 2

12. 4

VII. Домашнее задание (слайд №23)

Учитель поясняет выполнение домашнего задания, используя слайд презентации

Слайд № 23

Домашнее задание

I уровень: 30-36 повторить, выполнить задание №2 , №3 на с. 147

II уровень: I уровень + №6 на с. 147

III уровень: I и II уровни + подготовить реферат по теме «Хитин и муреин как природные полимеры»



VI. Подведение итогов и рефлексия (слайд №24)

Слайд № 24

Рефлексия

1. Сегодня я на уроке закрепил и углубил знания по...
2. Сегодня я на уроки узнал...
3. Сегодня на уроке для меня самым интересным было...

Ирина Станиславовна Ярец, учитель химии и биологии первой категории.

Урок — главная составная часть учебного процесса. Урок, где каждый может проявить себя, внести свою лепту в общее дело — решение поставленной задачи, — вдвойне ценен. На таких уроках большое поле деятельности для

каждого ученика на каждом этапе: опрос, обобщение материала, закрепление, контроль усвоения, рефлексия.

Коллективная работа, применяемая на уроке, увеличивает продуктивность познавательной деятельности учащихся, повышает качество знаний, способствует развитию межличностных отношений.

Урок, предложенный вашему вниманию, проводится последним в теме «Углеводы». Он носит преимущественно развивающий и воспитывающий характер. При этом ученикам необходимо владеть рядом химических понятий. Поскольку урок проводится в классе с высоким уровнем учебных достижений, то основная часть работы выполнялась учащимися самостоятельно в группах. Учитель только направляет их деятельность, создает новые проблемные ситуации, требующие разрешения.

Каждый этап урока сопровождается компьютерной презентацией. На мой взгляд, это помогает экономить время на уроке, осуществить контроль знаний учащихся, качественно организовать повторение изученного материала. В конце урока учащиеся отметили информативность урока, его новизну, нестандартность, что способствовало повышению интереса к предмету, следовательно, более полному усвоению и закреплению учебного материала.

На данном уроке осуществляются межпредметные связи с такими дисциплинами как биология, литература и английский язык. Учащимся предлагается выполнить тест, правильные ответы в котором закодированы буквами английского алфавита. Итогом работы всех групп будет предложение на английском языке, которое учитель предлагает перевести и пояснить смысл этой английской пословицы.

В середине урока проводится физминутка. Она необходима для снятия напряжения и физической усталости. В конце коллективной работы — контрольный тест.

Домашнее задание ученикам предложено с учетом целей и задач последующих занятий (подготовится к контрольной работе).

Организация рефлексивной деятельности учащихся проводилась при помощи вопросов рефлексивного характера.

Выбор приемов и методов зависит от сложности материала, наличия дополнительного и наглядного материала, времени и класса. Но главное — пробудить в учениках интерес к предмету, дать возможность реализовать себя, предоставить им возможность для роста и веры в свой успех, развития их творческого потенциала.

Приложение 1

Маршрутный лист группы

Часть I

Используя тренажную карту, выполните последовательно все задания. Буквы, которыми закодирован верный ответ, записывайте маркером на листе бумаги. После выполнения заданий части I, когда все группы запишут буквы выбранных ответов на доске, мы получим предложение на английском языке. Если все группы выполнили задание верно, мы можем прочесть предложение. Максимальное число баллов - 10.

Часть II

Ведущий получает следующее задание, и вам дается три минуты на его подготовку. Секретарь (рекомендуется меняться ролями на каждое задание) записывает на доске уравнения реакций, а автоответчик поясняет их смысл, указывает тип реакции и условия ее протекания. Сомневающиеся всех групп могут задавать вопросы автоответчику. Максимальное число баллов - 10.

Часть III

Теперь вам будет предложено экспериментальное задание. Ведущий тянет фант, и получив набор реактивов, в течение двух минут вы проводите эксперимент и готовите его обоснование. Секретарь записывает уравнения реакций на доске, автоответчик проводит эксперимент и поясняет наблюдаемые явления.

Максимальный балл - 10 группа получает в случае грамотного и полного проведения и обоснования результатов эксперимента.

Часть IV

Подведение итогов

Полученную вами сумму баллов разделите на три - это и есть истинная оценка работы группы. Выставьте СО (самооценку) и ВО (взаимооценку) согласно личному вкладу каждого в работу группы и сформируйте компромиссную оценку каждого члена группы.

Приложение 2

Задание № 1
Тестовая работа

Группа 1

1. Какое из перечисленных веществ не принадлежит к классу углеводов?

ah) глюкоза $C_6H_{12}O_6$;

gk) мальтоза $C_{12}H_{22}O_{11}$;

ev) метаналь CH_2O ;

ге) целлюлоза $(C_6H_{10}O_5)_n$;

2. Какие вещества не являются изомерами?

av) глюкоза и фруктоза;

ег) сахароза и рибоза;

ву) мальтоза и лактоза.

3. Какое из перечисленных веществ не подвергается гидролизу?

ay) сахароза;

yo) глюкоза;

гt) крахмал;

dq) целлюлоза;

4. Многоатомный спирт сорбит образуется в результате.

ft) окисления глюкозы;

vN) брожения глюкозы;

пе) восстановления глюкозы;

dj) этерификации глюкозы;

5. Сахароза относится к классу:

ti) моносахаридов;

an) дисахаридов;

dj) полисахаридов;

mj) карбоновых кислот;

6. Бесцветное кристаллическое вещество, сладкое на вкус, дающее реакцию «серебряного зеркала» - это:

hg) сахароза;

de) глюкоза;

ut) фруктоза;

cj) формальдегид;

7. К полисахаридам относится:

хе) сахароза;

ге) мальтоза;

ве) целлюлоза;

iy) фруктоза;

Приложение 2

Задание № 1
Тестовая работа
Группа 2

1. Какое из перечисленных веществ не принадлежит к классу углеводов?

au) фруктоза $C_6H_{12}O_6$;

гу) этаналь C_2H_4O ;

ик) дезоксирибоза $C_5H_{10}O_4$

ге) крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$.

2. Какие вещества являются изомерами?

av) крахмал и фруктоза;

th) мальтоза и сахароза;

ег) глюкоза и рибоза;

tu) целлюлоза и глюкоза

3. Какое из перечисленных веществ подвергается гидролизу в кислой среде?

ay) рибоза;

in) крахмал;

yo) глюкоза;

ut) фруктоза;

4. Глюконовая кислота образуется:

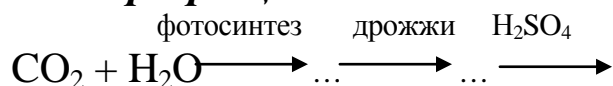
ft) при растворении глюкозы в воде

ga) при взаимодействии глюкозы с $Si(OH)_2$ глюкозы

vn) при брожения глюкозы

dj) при этерификации

5. Какое вещество является конечным продуктом в цепочке превращений:



го) этилен;

dj) диэтиловый эфир;

an) молочная кислота;

mj) акриловая кислот;

6. Из каких молекул состоит кристаллическая глюкоза:

rs) из циклических молекул β -формы;

un) из циклических молекула α -формы;

fa) из молекул альдегидной формы;

ct) из молекул всех трех форм;

7. К моносахаридам относится:

xe) сахароза;

ve) целлюлоза;

dy) глюкоза;

gt) крахмал;

Приложение 2

Задание № 1

Тестовая работа

Группа 3

1. К дисахаридам относится:

- гу) Глюкоза ја) Целлюлоза
di) Фруктоза ou) Сахароза

2. Какие вещества являются изомерами:

- iz) Глюкоза и фруктоза
tk) Сахароза и рибоза
fh) Мальтоза и целлюлоза

3. Какое из перечисленных веществ подвергается гидролизу:

- op) Фруктоза yo) Крахмал
jk) Глюкоза ge) Рибоза

4. Многоатомный спирт сорбит образуется в результате.

- ip) Окисления глюкозы
gl) Брожения глюкозы
ug) Восстановления глюкозы
bm) Этерификации глюкозы

5. В результате гидролиза сахарозы получают:

- gu) Только глюкозу te) Глюкозу и фруктозу
ft) Только фруктозу yt) Глюкозу и галактозу

6. Продуктом брожения глюкозы может быть.

- gi) Глюконовая кислота bg) Декстрины
vo) Гликоген ac) Этанол

7. Природным полимером является:

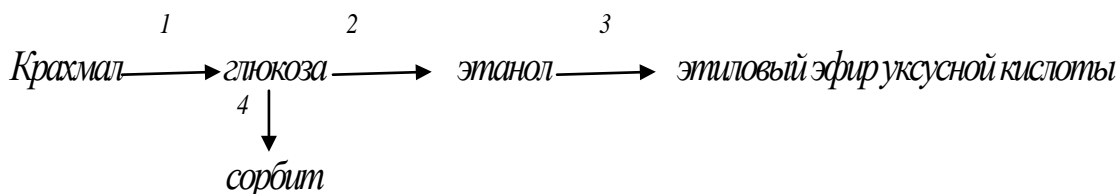
- no) Полиэтилен jk) Сахароза
bt) Жир heг) Целлюлоза

Приложение 3

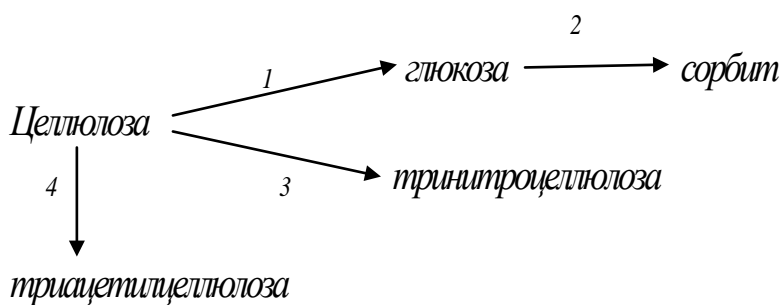
Задание № 2

Осуществите цепочку превращений и назовите каждую реакцию

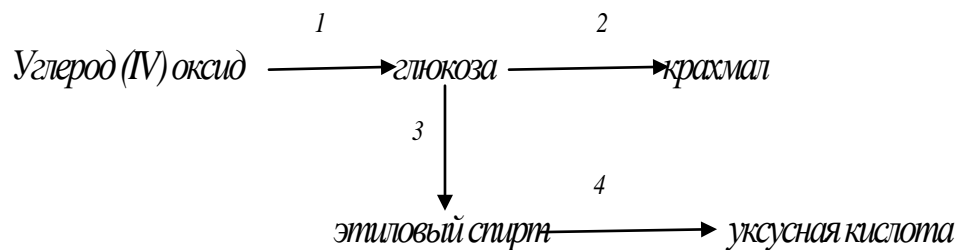
Группа 1



Группа 2



Группа 3



Приложение 4

Задание № 3

Экспериментальный тур

Группа 1

Определите при помощи характерных реакций каждое из трех веществ: глицерин, мыло, крахмал. Напишите уравнение реакций

Группа 2

Распознайте при помощи одних и тех же реактивов глицерин, спирт, глюкозу. Напишите уравнение реакций

Группа 3

Как можно распознать растворы глюкозы и сахарозы? Напишите уравнения реакций.

Приложение 5

Табло учета результатов работы

Группа	Задание №1 (Тест)	Задание №2 (Цепочка)	Задание №3 (Эксперим.)	Итоговая оценка группы	Индивид. (СО + ВО)