

**Специализированное структурное образовательное подразделение Посольства России в Венгрии-
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранного языка
при Посольстве РФ в Венгрии**

Рассмотрено:

руководитель МО

Гаврилко О.Ю. Ф.И.О.

Протокол № 1
от «30» августа 2019 г.

Согласовано:

зам. руководителя по УВР

Орлова С.В. Ф.И.О.

от «2» сентября 2019 г.

Утверждено:

Руководитель СП

Судяков А.В. Ф.И.О.

Распоряжение № 21
от «2» сентября 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Класс (уровень), на котором 10 класс (среднее общее образование)

изучается учебный курс

Предметная область

Учебный предмет

Учебный год

Количество часов в год

Количество часов в неделю

Программу составил(а)

Ф.И.О. педагогического работника: Орлова С.В.

Квалификационная категория: высшая

Химия

2019 - 2020

68

2

Пояснительная записка

Материалы для рабочей программы разработаны на основе авторской программы Н.Н. Гара, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Гара Н. Н. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03. 2004;

Курс органической химии (10 класс) рассчитан на 68 часов.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника**: Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г., Химия. 10 класс. Базовый уровень. М.: Просвещение, 2019.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Реализация рабочей программы ориентирована как на традиционные технологии обучения, так и элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, контрольных работ.

В рабочую программу внесены некоторые изменения:
(изменение часов в темах):

- увеличено количество часов на изучение темы «Углеводороды и их природные источники», так как при изучении этой темы формируются важнейшие понятия курса органической химии, и учащиеся именно в этой теме испытывают наибольшие затруднения;
- сокращено количество часов в теме «Кислородсодержащие органические соединения», «Искусственные и синтетические полимеры, так как качественное усвоение темы «Углеводороды и их природные источники» позволяет успешно овладеть знаниями в этом разделе курса органической химии.

Тематический план

кл асс	№ п/п	Разделы, темы	По программе	Внесенные изменения	Из них		
					л/р	п/р	к/р
10 класс	1	Введение	1	1	-	-	-
		Тема 1. Теория строения органических соединений	6	7	-	-	1
	2	Тема 2. Углеводороды и их природные источники	19	23	4	-	1
	3	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	25	26	7	1	1
	7	Тема 4. Азотсодержащие органические вещества	10	7	1	-	1
	8	Тема 5. Искусственные и синтетические полимеры	6	4	1	1	-
	9	Резерв	1	2	-	-	-
		Всего за 10 класс:	68	69	13	2	4

Содержание программы

Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений (6 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (23 ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

А л к а н ы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические

свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Лабораторные опыты: 1.- 2. Изготовление моделей молекул. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и нефтепродукты», 4. Изготовление моделей молекул.

Контрольная работа №1 Углеводороды.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (26 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

С п и р т ы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

К а м е н н ы й у г о л ь. Ф е н о л. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

У г л е в о д ы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислотное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\rightleftharpoons$ полисахарид.

Лабораторные опыты: 5. Свойства этилового спирта. 6. Свойства глицерина. 7. Свойства альдегидов. 8. Свойства уксусной кислоты. 9. Сравнение свойств мыла и стирального порошка. 10. Свойства глюкозы. 11. Свойства крахмала.

Контрольная работа №2 - 4 по теме: Кислородсодержащие органические соединения.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (7 ч)

А м и н ы. Понятие об аминах. Получение ароматического амина - анилина - из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

А м и н о к и с л о т ы. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков.

Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Б е л к и. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Лабораторные опыты: 12. Свойства белков.

Практическая работа №1 Идентификация органических соединений.

Контрольная работа №3 Азотосодержащие органические соединения.

Тема 5. Искусственные и синтетические полимеры (4 ч)

И с к у с с т в е н н ы е п о л и м е р ы. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

С и н т е т и ч е с к и е п о л и м е р ы. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химически реактивам.

Лабораторные опыты. 13. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате обучения химии ученик должен:

Знать /понимать:

- **Важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, изомерия;
- *Основные законы химии:* сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- *Основные теории химии:* химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- *Важнейшие вещества и материалы:* основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

- *Называть:* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- *Объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- *Характеризовать*: элементы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов органических и неорганических веществ; строением и химические свойства изученных органических соединений;
- *Определять*: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы химических связей в соединениях;
- *Выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- *Проводить самостоятельный поиск* химической информации с использованием различных источников (научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Безопасного обращения с горючими и токсичным веществами и лабораторным оборудованием;
- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- Критической оценки достоверности химической информации, поступающих из разных источников;
- Приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- Объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольная работа №1

Углеводороды и их природные источники

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (3 балла). Общая формула алканов:

- | | |
|------------------|------------------|
| А. C_nH_{2n+2} | В. C_nH_{2n-2} |
| Б. C_nH_{2n} | Г. C_nH_{2n-6} |

2. (3 балла). Название углеводорода, формула которого $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$, по систематической номенклатуре:

- | | |
|------------|------------|
| А. Бутин-2 | В. Бутан |
| Б. Бутен-1 | Г. Бутин-1 |

3. (3 балла). Вещества, формулы которых C_6H_6 и C_2H_2 , являются:

- | | |
|---------------|------------------------------|
| А. Гомологами | В. Одним и тем же веществом |
| Б. Изомерами | Г. Веществами разных классов |

4. (3 балла). Последующим гомологом пропена является:

- | | |
|------------|------------|
| А. Бутан | В. Этен |
| Б. Бутен-1 | Г. Бутин-1 |

5. (3 балла). Химическая связь между атомами углерода в молекуле этена:

- | | |
|---------------|------------|
| А. Одинарная | В. Двойная |
| Б. Полуторная | Г. Тройная |

6. (3 балла). Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:

А. Ацетилен

В. Пропан

Б. Метан

Г. Бутадиен-1,3

7. (3 балла). Продукт реакции этена с водородом:

А. Этан

В. Полиэтилен

Б. Этилен

Г. Ацетилен

8. (3 балла). Вещество X в цепочке превращений
метан $\longrightarrow$ X $\longrightarrow$ бензол

является:

А. Этан

В. Хлорметан

Б. Ацетилен

Г. Этилен

9. (3 балла). Фракция продуктов нефтеперегонки с наименьшей температурой кипения:

А. Лигроин

В. Бензин

Б. Керосин

Г. Дизельное топливо

10. (3 балла). Природный газ – это смесь:

А. Предельных углеводородов и неорганических газов

Б. Непредельных углеводородов и неорганических газов

В. Ароматических углеводородов

Г. Предельных и непредельных углеводородов

Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (7 баллов). К автомобильному бензину добавили водный раствор перманганата калия и полученную смесь хорошо перемешали. Объясните, будут ли происходить какие-либо изменения и почему. Можно ли сделать вывод о качестве бензина на основе этого эксперимента?

12. (7 баллов). Для вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$,

напишите формулу одного изомера и одного гомолога. Назовите все вещества.

13. (6 баллов). Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: этан $\xrightarrow{1}$ этилен $\xrightarrow{2}$ полиэтилен.

Контрольная работа №2

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

1. (3 балла). Общая формула предельных одноатомных спиртов:

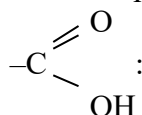
А. R---OH

В. $\text{R-C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$

Б. $\text{R-C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{O---R} \end{array}$

Г. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$

2. (3 балла). Название функциональной группы



А. Карбонильная

В. Карбоксильная

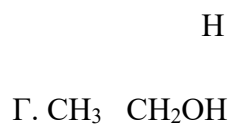
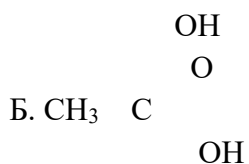
Б. Гидроксильная

Г. Нитрогруппа

3. (3 балла). Формула этанала:

А. $\text{H} \quad \text{C} \quad \text{O}$

В. $\text{CH}_3 \quad \text{C} \quad \text{O}$

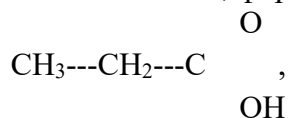


4. (3 балла). Изомер бутанола-1:

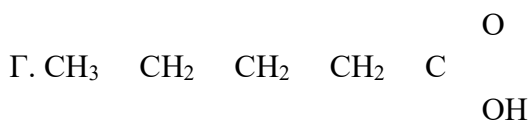
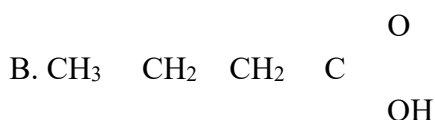
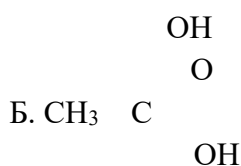
- А. Бутановая кислота
Б. Бутаналь

- В. Диэтиловый эфир
Г. 2-Метилбутанол-1

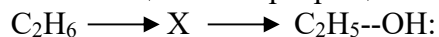
5. (3 балла). Предыдущим гомологом вещества, формула которого



является:



6. (3 балла). Вещество X в цепочке превращений



- А. Хлорэтан
Б. 1,1-Дихлорэтан

- В. 2,2-Дихлорэтан
Г. Этаналь

7. (3 балла). Формула вещества, вступающего в реакцию с этанолом:

- А. NaCl
Б. HNO₃

- В. KOH
Г. Br₂ (водный р-р)

8. (3 балла). Реактив для распознавания карбоновых кислот:

- А. Перманганата калия
Б. Хлорид железа (III)

- В. Бромная вода
Г. Лакмус

9. (3 балла). Сложный эфир можно получить реакцией:

- А. Галогенирования
Б. Гидрирования

- В. Гидролиза
Г. Этерификации

10. (3 балла). Вещество, используемое в косметической промышленности:

- А. Уксусная кислота
Б. Муравьиный альдегид
В. Этиленгликоль
Г. Глицерин

11. (6 баллов). Установите соответствие:

Формула вещества:

- I. $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \end{array}$
- II. $\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$
- III. CH_3OH

Класс соединений:

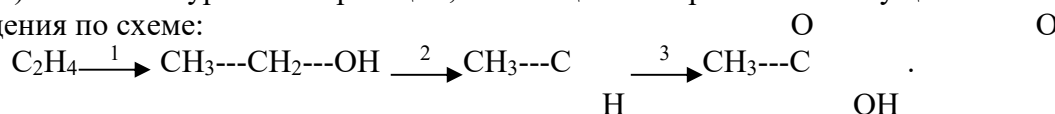
1. Альдегиды
2. Одноатомные спирты
3. Карбоновые кислоты
4. Сложные эфиры

Название вещества:

- A. Диэтиловый эфир
- Б. Пропановая кислота
- В. Метанол
- Г. Метаналь

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. (9 баллов). Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций. Дайте название каждого вещества.

13. (5 баллов). Во время практической работы при неосторожности обращении опрокинулась спиртовка, горящий спирт разлился по столу. Предложите способы тушения огня.

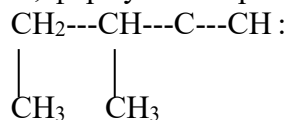
Итоговая контрольная работа по органической химии

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (3 балла). Общая формула алканов:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A. C_nH_{2n} | В. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ |
| Б. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ | Г. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ |

2. (3 балла). Название вещества, формула которого

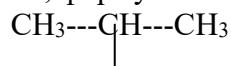


- | | |
|--------------------|-----------------------|
| A. Гексин-1 | В. 2,3-Диметилбутин-1 |
| Б. 3-Метилпентин-1 | Г. 3-Метилпентин-4 |

3. (3 балла). Вещество, в котором отсутствует связь:

- | | |
|------------------|--------------------|
| A. Гексин | В. Пропанол-1 |
| Б. 2-Метилпропен | Г. 2-Метилпентен-1 |

4. (3 балла). Изомером вещества, формула которого





является:

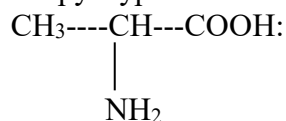
А. Бутан

В. 3-Метилпропан

Б. 2-Метилбутан

Г. Пентан

5. (3 балла). Число возможных структурных изомеров для вещества, формула которого



А. 1

В. 3

Б. 2

Г. 4

6. (3 балла). Вещество, для которого возможно реакция дегидратации:

А. Бутадиен-1,3

В. Этанол

Б. Этаналь

Г. Хлорэтан

7. (3 балла). Окраска смеси глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании:

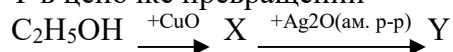
А. Голубая

В. Красная

Б. Синяя

Г. Фиолетовая

8. (3 балла). Вещество Y в цепочке превращений



относится к классу:

А. Алкенов

В. Карбоновых кислот

Б. Альдегидов

Г. Спиртов

9. (3 балла). Формула реактива для распознавания глицерина:

А. Ag_2O (ам. р-р)

В. I_2 (спирт. р-р)

Б. FeCl_3 (р-р)

Г. Cu(OH)_2

10. (3 балла). Кислота, на нейтрализацию 32г которой расходуется 0,5моль гидроксида калия:

А. Масляная

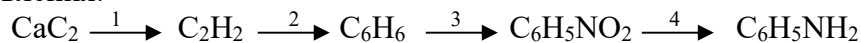
В. Пропионовая

Б. Муравьиная

Г. Уксусная

Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (10 баллов). Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления:



Дайте названия каждого вещества.

12. (4 балла). Какую пластмассу называют целлулоидом? Как и из чего ее получают?

Укажите недостаток этого полимера. Перечислите области применения целлулоида.

13. (6 баллов). Составьте схему получения этанола из крахмала. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы необходимых для этого веществ.