Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Казанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

**Методическая разработка для преподавателя**

**к теоретическому занятию № 10**

**Раздел 3. Изготовление жидких лекарственных форм.**

**3.1. Истинные водные растворы.**

**Тема 3.1.10. Концентрированные растворы для бюреточных систем. Способы изготовления, проведение расчетов по исправлению концентрации растворов. Изготовление микстур с использованием концентратов и сухих веществ.**

ПМ. 02. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ

ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

И ВЕТЕРИНАРНЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

МДК 02.01. Технология изготовления лекарственных форм

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Рассмотрено и одобрено на заседании

ЦМК профессиональных модулей

специальности «Фармация»

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_О. С. Калинина

Казань, 2025

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Тема занятия**: « Концентрированные растворы для бюреточных систем. Способы изготовления, проведение расчетов по исправлению концентрации растворов. Изготовление микстур с использованием концентратов и сухих веществ».

**Тип** з**анятия:** Изучение нового материала

**Цели:** 1. Учебные:

* Способствовать освоению обучающимися общих и профессиональных компетенций.
* Сформировать знания по изучаемой теме и способности применять изученную тему в решении профессиональных задач .
* Проверить понимание материала обучающимися.

2. Развивающие:

* Развивать логическое и самостоятельное мышление.
* Развивать способность запоминания – смысловая группировка материала, выделение опорных пунктов
* Развивать инициативность, уверенности в своих силах, настойчивость, умение преодолевать трудности для достижения цели.

3. Воспитательные:

Воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность.

Воспитывать чувство ответственности и самостоятельности

Воспитание познавательных интересов.

Прививать любовь к будущей профессии.

**Межпредметные связи:**

ОП.01. Основы латинского языка с медицинской терминологией.

МДК 01.01. Лекарствоведение.

МДК 02.02. Контроль качества лекарственных средств

**Перечень общих и профессиональных компетенций, которыми должен овладеть студент:**

Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие , предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК05. | Осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей , в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных ценностей , применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению , применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций |
| ПК 2.1. | Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям медицинских организаций |
| ПК 2.2. | Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации |
| ПК 2.3. | Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств |
| ПК 2.4. | Оформлять документы первичного учета по изготовлению лекарственных препаратов |
| ПК 2.5. | Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях |

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами | **ЛР 14** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 15** |
| Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | **ЛР 16** |

# Время проведения : 90 минут

**Место проведения:** кабинет фармтехнологии.

**Оснащенность занятия**

1. Методическое обеспечение:

- поурочная папка к теоретическому занятию

- методическое руководство для преподавателя

2. Наглядность:

Презентация по теме «Концентрированные растворы для бюреточных систем. Способы изготовления, проведение расчетов по исправлению концентрации растворов. Изготовление микстур с использованием концентратов и сухих веществ.»

3. Оборудование и Т.С.О: ноутбук.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л.И. Мурадова, – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 560 с..

2. Плетенева Т.В. Контроль качества лекарственных средств: учебник / Т.В. Плетенёва, Е.В. Успенская; под ред. Т.В. Плетенёвой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 544 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Скуридин, В. С.  Технология изготовления лекарственных форм: радиофармпрепараты : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Скуридин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 141 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11690-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/445899 (дата обращения: 24.12.2021).

Коноплева, Е. В.  Фармакология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Коноплева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 433 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12313-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/489796 (дата обращения: 24.12.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 г. № 44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 мая 2023 г. № 249н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"3. Гроссман В.А. Технология изготовления лекарственных форм: учебник для студентов учреждений сред.проф. образования, обучающихся по специальности 33.02.01. «Фармация». – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 336 с.

3. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. – Москва: Новая волна, 2019. – 1216 с.

4. Федеральная электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. URL: https://femb.ru/

**После изучения темы студент должен знать:**

1.Что такое концентрированные растворы.

2. Примеры концентрированных растворов, которые обязательно должны быть в любой аптеке.

3.Особенности в приготовлении концентрированных растворов.

4. Признаки порчи концентрированных растворов.

# ХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

1. Организационный момент: 5 минут

- проверка готовности аудитории

- проверка присутствующих

- пояснение цели и хода урока

2. Мотивация учебной деятельности- 25 минут

3. Сообщение новых знаний - 45 минут

4. Ответы на контрольные вопросы - 10 минут

5. Подведение итогов - 3 минуты

6. Задание на дом - 2 минуты

**I. Организационный момент.**

Преподаватель принимает раппорт от дежурного об отсутствующих студентах и выясняет причину их отсутствия.

**II . Мотивация.** Если в аптеку поступает большое количество рецептов на ЖЛФ, то фармацевту нужно облегчить труд с целью экономии времени, и в этом случае на помощь приходят концентрированные растворы.

Важно уметь проводить расчеты при приготовлении микстур , используя концентрированные растворы, знать целесообразность их использования.

Объяснение важности самостоятельной работы по предмету.

**III. Сообщение новых знаний.( см лекционный материал)**

**IV.** **Контрольные вопросы.**

1. Почему концентрированный раствор должен быть приготовлен в асептических условиях?

2. Почему концентрированный раствор должен быть профильтрован?

3. Химический контроль концентрированных растворов (Приказы МЗ РФ).

**Критерии оценки уровня подготовки обучающихся.**

**5 (отлично)** - знание теорети­ческого материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

**4 (хорошо)** - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

**3 (удовлетворительно)** — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

**2 (неудовлетворительно)** –затруднения при ответе на теоретические вопросы;

**V. Подведение итогов.** Обсуждение результатов занятия.

# VI. Задание на дом. Литература, методические рекомендации по изучению.

**«Изготовление концентрированных**

**растворов для бюреточной системы»**

1.Классификация концентрированных растворов.

2. Способы расчета воды.

3. Приготовление концентрированных растворов в мерной колбе и подставке.

**Концентрированные растворы (концентраты)**-заранее приготовленные растворы лекарственных веществ более высокой концентрации, чем концентрация, в которой эти вещества выписываются в рецептах.

Концентраты используют при изготовлении жидких лекарственных форм вместо твердых веществ. Концентрированные растворы предназначены для быстрого и качественного приготовления жидких лекарственных форм.

Номенклатура концентратов определяется спецификой рецептуры и объемом работы аптеки.

Рекомендуется изготавливать концентрированные растворы из веществ гигроскопичных, выветривающихся, содержащих значительное количество кристаллизационной воды.

Концентраты готовят по мере необходимости с учетом сроков годности. Концентрированные растворы изготавливают массо-объемным способом в асептических условиях на свежеполученной очищенной воде.

Приготовленные растворы подвергают полному химическому контролю, фильтруют, проверяют на отсутствие механических примесей.

При изготовлении концентрированных растворов следует избегать концентраций, близких к насыщенным, так как при понижении температуры возможно выпадение осадка растворенного вещества.

Отклонение в концентрации растворов допускается в следующих пределах: до 20% концентрации растворов -не более +,- 2%

более 20% концентрации растворов -не более +,-1

При концентрации превышении допустимых норм производят исправление.

Емкость с концентратами оформляют этикетками, на которых указывают: наименование раствора;

концентрацию;

номер серии;

номер анализа;

дату изготовления;

срок годности.

Хранят концентрированные растворы в соответствии с физико-химическими свойствами веществ, в простерилизованных, плотно укупоренных баллонах, в защищенном от света месте при температуре 3-5 градусов или не более 25 градусов.

Признаки непригодности концентрированных растворов ранее установленного срока: изменение цвета, появление хлопьев, появление налета.

Существует два способа приготовления концентрированных растворов:

1)с использованием мерной посуды (мерных колб);

2)без мерных колб ( в подставке)

**Задача: приготовить 1 л 20% раствора натрия бромида.**

1.Имеется мерная колба объемом 1 л.

Рабочая пропись,

Aquae purificatae q.s.  
  
 Natrii bromidi 200,0  
  
 Aquae purificatae ad 1000 ml.

Общий объем 1000 мл.

В мерную колбу наливают часть воды (примерно 2/3 объема), помещают 200,0 натрия бромида, растворяют и доводят раствор водой до 1 л (до метки).

Раствор перемешивают, отдают в анализ. В случае положительного анализа раствор фильтруют через сухой бумажный фильтр и ватный тампон в стерильный штанглас. Проверяют на чистоту. Оформляют этикетку.

В «Журнале лабораторных и фасовочных работ» и в «Журнале регистрации результатов органолептического, физического и химического контроля внутриаптечной заготовки, лекарственных форм, концентратов, полуфабрикатов, тритураций , спирта этилового и фасовки» делают соответствующие записи.

2.Мерная колба отсутствует.

**1.Раствор готовится с помощью коэффициента увеличения объема.**

Vводы = 1000 – (200х0,26) = 948,0

Рабочая Пропись:

Aquae purificatae 948 ml

Natrii bromidi 200,0

Объем общий 1000 мл

**2. С помощью плотности раствора.**

Раствор одного и того же препарата , но в разной концентрации имеет разную плотность. Поэтому для каждого раствора определяется концентрация, в таблице указывается его плотность.

Чтобы определить объем воды , объем раствора переводят в вес. Из массы раствора вычитают массу препарата. Это и будет масса воды. А так как плотность воды =1, то масса воды равна объему воды.

V раствора =1000мл

m натрия бромида= 200,0

m раствора= Vx р

m раствора= 1000х1,1488=1148,8

m воды = m раствора - m препарата = 1148,8 – 200 = 948 мл.

В этом случае раствор готовят в подставке. Мерным цилиндром отмеривают рассчитанное количество воды, переливают в подставку, растворяю 200,0 натрия бромида. Раствор отдают на анализ.

**Изготовление концентрированных растворов** . Концентрированные растворы изготавливаются массо-объемным методом в мерной посуде в асептических условиях с использованием свежеполученной очищенной воды.

Допустимые отклонения в концентрации концентрированных растворов приведены в таблице N 8 приложения N 3 к настоящим Правилам.

37. Изготовленные концентрированные растворы фильтруются, подвергаются полному химическому контролю и проверяются на отсутствие механических включений.

38. Емкости с концентрированными растворами оформляются этикетками с указанием наименования и концентрации раствора, даты изготовления, срока годности, номера серии и анализа и подписи лица, проверившего раствор.

Изменение цвета, помутнение, появление хлопьев, налетов ранее установленного срока годности являются признаками непригодности растворов.

**Таблица N 8**

Допустимые отклонения в концентрации концентрированных растворов

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание лекарственного средства (%) | Отклонения (от обозначенного %) |
| До 20% | Не более 2% |
| Свыше 20% | Не более 1% |

**Изготовление микстур**

**с использованием концентратов и сухих веществ**

В аптечной практике имеют место случаи, когда приходится изготавливать микстуры с использованием концентрированных растворов и растворением твердых веществ, концентраты которых в аптеке не изготавливают (наркотические, снотворные вещества, анальгин, антипирин, новокаин, димедрол, эуфиллин и др.). Объем воды для растворения лекарственных веществ в этих случаях рассчитывают, вычитая из общего объема объемы всех жидкостей, выписанных в прописи рецепта, объемы используемых концентрированных растворов, а также величину изменения объема, возникающего при растворении лекарственных веществ (если это изменение не укладывается в норму допустимого отклонения). Учитывая, что вещества списка А и наркотические выписывают в рецепте в массе, значительно меньшей 1,0 г, КУО для этих веществ не используются.

**Пример 1.**  Rp.: Natrii bromidi 2,0

Magnesii sulfatis 12,0

Solutionis Glucosi ex 20,0 - 200 ml

MDS. По 1 столовой ложке 3 раза в день после еды.

В аптеке имеются концентрированные растворы: натрия бромида 20 % (1:5). Следует взять 20 *%* раствора натрия бромида 10 мл (2,0х5) .

m натрия бромида =2,0

V натрия бромида 20% (1:5) = 2х5=10 мл

m магния сульфата =12,0

m глюкозы =20.0

m глюкозы водной 10% = 20х100/100-10=22,22

m суммарная = 12,0+22,22=34,22

% суммарная = 34,22 содержится в 200,0

Х - в 100,0

Х = 17,11 > 3 % - КУО для сухих веществ будем учитывать:

V воды = 200,0 – 10 – (12х0,5+22.22х0,69)= 170,2 =170 мл.

Рабочая Пропись:

Aqua purificata - 170 ml

Magnii sulfas - 12,0

Glucosum hydricum 10% - 22.22

Solutio Natrii Bromidi 20% (1:5) – 10 ml

Vобщий = 200ml

**Изготовление.** С помощью цилиндра отмеривают 170 мл воды очищенной , переливают в подставку ,отвешивают магния сульфат и глюкозу, помещают в подставку к воде и растворяют, вращая подставку круговыми движениями . Процеживают во флакон для отпуска из темного стекла и добавляют 10 мл 20% раствора натрия бромида.

Флакон укупоривают пластмассовой пробкой с навинчивающейся крышкой, маркируют. При выборе флакона для отпуска следует учесть необходимость хранения препаратов, содержащих натрия бромид, в таре, предохраняющей от действия света. Флакон светозащитного стекла следует снабдить этикеткой «*Микстура*» ,«Внуртеннее» с необходимыми предупредительными надписями.

После этого заполняется лицевая сторона ППК.

**Контроль качества.** Микстура представляет собой гомогенную прозрачную, бесцветную жидкость. После изготовления оформляют лицевую сторону ППК,

**Пример изготовления микстуры с применением концентратов**:

Rp.: Sol.Hexamethylentetramini ex 1,0 — 100 ml

Sol. Calcii chloridi 10 % — 100 ml

Kalii bromidi 3,0

Adonisidi 5 ml

Sirupi ssimplicis 10 ml

M. D. S.: по 1 столовой ложке 3 раза в день.

Фармацевтическая экспертиза прописи рецепта: ингредиенты прописи фармакологически, физико-химически и химически совместимы. В прописи содержится вещество списка Б, необходима проверка доз.

Для проверки доз необходимо установить общий объем препарата. Объем жидкой лекарственной формы определяют, суммируя объемы всех жидких ингредиентов, выписанных в прописи. Он равен 215 мл.

Микстуры относят к недозированным лекарственным формам, поэтому отпускают общий объем, больной дозирует препарат сам. Принимая столовыми ложками (объем =15 мл), больной употребит всю микстуру за 13,6 раза. Следовательно, разовая доза адонизида составит (5 мл: 13,6) = 0,36 мл, а суточная доза будет равна 1,1 мл (0,36-3).

Учитывая, что в 1 мл содержится 34 капли адонизида (в соответствии с таблицей капель ГФ), разовая доза составит (0,36 \* 34) = 12 капель (РД) < 40 (ВРД), суточная доза (12х3) = 36 (СД) < 120 (ВСД). Вывод: дозы не завышены, препарат изготовлять можно. Наркотических, психотропных, снотворных веществ в прописи нет.

Adonisidum — новогаленовое лекарственное средство, полученное из травы горицвета весеннего, — прозрачная жидкость слегка желтоватого цвета, своеобразного запаха, горького вкуса, список Б.

Sirupus simplex — 64 %-ный раствор сахара в воде. Это слегка вязкая, прозрачная, бесцветная жидкость, без запаха, сладкого вкуса; повышает вязкость и может способствовать уменьшению скорости седиментации (осаждения частиц) в случае образования микрогетерогенных систем в процессе изготовления.

Расчеты: на оборотной стороне ППК делают расчеты:

• массы лекарственных веществ, выписанных в прописи рецепта;

• объемов концентрированных растворов и объема воды очищенной.

Допустим, в аптеке имеются концентрированные растворы-гексаметилентетрамина 10 % (1 :10); кальция хлорида — 50 % (1:2); калия бромида — 20 % (1:5).

В прописи рецепта выписаны в виде порошка: гексаметилентетрамин — 1,0 г; кальция хлорид — 10,0 г; калия бромид — 3,0 ґ- для изготовления микстуры следует взять концентрированные растворов:

-гексаметилентетрамина (1,0х10) = 10 мл;

-кальция хлорида (10,0 х2) = 20 мл;

-калия бромида (3,0 х 5) = 15 мл.

Объем растворов составит 10 мл + 20 мл + 15 мл = 45 мл.

Объем воды очищенной рассчитывают, вычитая из общего объемы всех жидких компонентов:

215 - (5 + 10 +15 + 20 + 10) = 155 мл

или, вычитая из общего водного объема только водные объемы концентрированных растворов:

200 - (10 + 20 + 15) = 155 мл.

Технология изготовления: во флакон оранжевого стекла, учитывая высокую светочувствительность калия бромида, в первую очередь отмеривают 155 мл воды очищенной, 10 мл 10 %-ного раствора гексаметилентетрамина, 20 мл 50%-ного раствора кальция хлорида и 15 мл 20%-ного раствора калия бромида. Взбалтывают.

Воду, очищенную в соответствии с инструкцией по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм, отмеривают в первую очередь, чтобы избежать процессов взаимодействия между компонентами препарата, которые возможны в более концентрированных растворах.

Применение концентратов значительно ускоряет процесс изготовления препарата, так как исключаются стадии растворения и фильтрования и обеспечивает стандартность изготовленного препарата.

Сироп сахарный выписывают в прописи рецепта, дозируют по объему, так как он представляет водный раствор сахара и является корригентом. Его добавляют в микстуры после водных растворов и водных нелетучих жидкостей.

Адонизид, содержащий 18 — 20%-ный этанол, добавляют после водных растворов, но перед галеновыми и новогаленовыми жидкостями с большой концентрацией этанола (в случае более сложных составов микстур).

Флакон укупоривают навинчивающейся пробкой с уплотняющей прокладкой, маркируют этикетками «Внутреннее», «Беречь в прохладном месте» и др.

Рабочая пропись:

Aqua purificata - 155ml

Sol.Hexamethylentetramini (1: 10) - 10 ml

Sol.Kaliibromidi (1:5) - 15 ml

Sol.Calcii chloridi (1:2) - 20 ml

Sirupi simplix -10 ml

Adonisidum - 5 ml

Объем общий = 215 мл.

Изготовленная микстура — прозрачная жидкость со слегка желтоватым оттенком (за счет адонизида),нет специфического запаха, представляет собой гомогенную систему.

**Задания для оценки освоения профессионального модуля**

**3.1.10. Концентрированные растворы для бюреточных систем. Способы изготовления, проведение расчетов по исправлению концентрации растворов. Изготовление микстур с использованием концентратов и сухих веществ.**

**Задание. Подготовиться к устному опросу;**

1. Что такое концентрированные растворы?

2. Какие есть правила приготовления концентрированных растворов?

3. Перечислите правила приготовления растворов с помощью бюреточной системы.

4. Перечислите случаи приготовления микстур с помощью концентрированных растворов.

**Критерии оценки:**

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос,. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа,

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена ,допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок..

**Время выполнения задания:** 15 минут