

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

Кафедра фармацевтических дисциплин

**МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ
ТОВАРОВЕДЕНИЕ**
(товароведческий анализ)

Методические указания
для самоподготовки и работы на практических
занятиях

для студентов 4 курса фармацевтического факультета

по теме 14



Тюмень - 2018

МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ТОВАРОВЕДЕНИЕ (товароведческий анализ). Методические указания для самоподготовки и работы на практических занятиях для студентов 4 курса фармацевтического факультета по теме 14. Тюмень : ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, 2018. – 28 с.

Методические указания подготовлены на кафедре управления и экономики фармации в соответствии с Рабочей программой по дисциплине Медицинское и фармацевтическое товароведение для специальности 33.05.01 «Фармация» и предназначены для самоподготовки и работы на практических занятиях студентов фармацевтического факультета.

Пособие содержит информационные материалы, терминологический словарь по теме, может быть использовано в процессе последиplomного образования провизоров.

Утверждены на заседании кафедры.

Методические указания разработаны:

О.И. Кныш – заведующая кафедрой, д.фарм.н., профессор
Л.Н. Задираченко – доцент кафедры, к.фарм.н.

Тема: Товароведческий анализ приборов и устройств для исследования, коррекции и защиты зрения. Очковая оптика

1. Значение изучения темы. Литературные данные свидетельствуют о том, что практически каждый второй житель среднего или крупного города имеет дефекты зрения, каждый пятый вынужден использовать средства коррекции (постоянно или периодически); 10% городского населения регулярно, не реже 1-2 раз в год, обращается к врачам-офтальмологам с целью проверки зрения и назначения лекарственных препаратов и средств коррекции. Оптика - наиболее близкий аптечному сегмент рынка, поэтому аптеки занимаются реализацией оптики для развития ассортимента предоставляемых услуг, повышения конкурентоспособности фармацевтической деятельности. В аптеке часто работают с готовыми очками, а также контактными линзами при условии, что человек ранее приобретал линзы у специалиста. Часто отделы оптики сотрудничают с оптическими фирмами, имеющими лицензию на производство очков и на осуществление медицинской деятельности в области офтальмологии. В этом случае в отделе оптики в аптеке можно организовать работу по изготовлению очков на заказ, ремонту оптических устройств. В этой связи актуально освоение будущими специалистами основных товароведческих операций при поступлении приборов и устройств для исследования, коррекции и защиты зрения, средств очковой оптики.

2. Цель изучения темы: на основе теоретических знаний о строении и функциях органа зрения человека, дефектах зрениях и основных методах их исследования и коррекции сформировать профессиональные знания и умения по проведению товароведческого анализа приборов и устройств для исследования функции органа зрения, для коррекции зрения и защиты глаз, для контроля средств коррекции зрения, по очковой оптике (номенклатуре, назначению и устройстве).

Целевые задачи занятия: на основе освоения теоретического материала студент должен: знать и понимать основные понятия и термины, а также основные этапы товароведческого анализа и требования, предъявляемые качеству приборов и устройств для исследования, коррекции и защиты зрения, очковой оптики; изучить устройство приборов для исследования, коррекции, защиты зрения; уметь определять товарный вид, качество и комплектность приборов и устройств; уметь определять вид очковых линз; уметь проверять потребительские качества очковых линз, очковых оправ, готовых очков; уметь проводить экспертизу рецепта на очки.

3. Вопросы базовых дисциплин: при изучении данной темы студент должен обладать знаниями по нормальной физиологии с основами анатомии (знать строение и функции органа зрения, физиологические причины дефектов зрения), знать основные методы исследования функции зрения; владеть основными сведениями по физике и физической химии (законы преломления света), по неорганической и органической химии (сырье для изготовления очковых линз и оправ), иметь понятие о линзе, призме, рефракции, фокусных расстояниях и других элементах физической оптики; по управлению и экономике фармации - знать систему снабжения населения очковой оптикой (положение о магазине «Оптика», основные задачи и функции, требования к специалистам).

4. Вопросы для самоподготовки и собеседования по теме занятия

1. Орган зрения как природная оптическая система. Основные функции зрения.
2. Понятие физической и клинической рефракции глаза, единицы измерения.
3. Оптические дефекты глаза, аномалии рефракции и аккомодации, их причины.
4. Коррекция дефектов зрения (аметропии, анизейконии, пресбиопии и др.).
5. Приборы и устройства для исследования остроты зрения и рефракции зрения: устройство, комплектность, технические требования, определение качества.
6. Приборы для измерения внутриглазного давления: устройство, комплектность, технические требования, оценка качества.
7. Устройства для коррекции зрения и защиты глаз: очковые линзы, оправы очковые, телескопические очки, футляры для очков, очки защитные. Классификация, виды, назначение. Требования, предъявляемые к качеству и методы проверки. Упаковка, маркировка, хранение и транспортирование.
8. Порядок выписывания рецептов на очки. Оформление заказа на изготовление очков.
9. Приборы для контроля средств коррекции зрения: диоптриметр, центрископ, кератометр.
10. Оптические средства помощи слабовидящим.
11. Контактные линзы. Классификация, назначение, правила применения, хранение.

5. Задания для самостоятельной работы студентов на практическом занятии

Задание 1. С целью самоконтроля за освоением теоретического материала рассмотрите и запомните **логическую структуру изучаемой темы**, отражающую основные разделы темы (рисунок 1, 2, 3, 4, 5), а также ознакомьтесь с **информационным блоком**, содержащим **основные термины и определения** темы занятия: *оптическая система глаза, центральное зрение, периферическое зрение, стереоскопическое зрение, бинокулярное зрение, адаптация, аккомодация, рефракция, эмметропия, аметропия, миопия, гиперметропия, астигматизм, пресбиопия; очки, очковые линзы, очковые оправы, защитные очки, контактные линзы, диоптриметр и др.* (см. приложение).

Задание 2. Рассмотрите устройство эластотонометра Филатова-Кальфа, бинокулярной лупы. Запишите в практической тетради название приборов, их назначение. Проверьте их комплектность. Внешним осмотром убедитесь в целостности пластмассовых кружков на основаниях цилиндриков и в совершенной ровности их поверхностей.

Задание 3. Рассмотрите образцы очковых линз (стекла), предложенные преподавателем. Проверьте качество очковых линз путем внешнего осмотра (невооруженным глазом на фоне черного экрана при боковом освещении электрической лампой 60 Вт) слегка поворачивая и наклоняя стекло:

- при осмотре поверхность должна быть чистой, без царапин;
- не должно быть волнистостей, трещин, свилей (полосы и нити внутри стекла);

- в центральной зоне стекла диаметром 30 мм не должно быть пузырей и точек, в периферических зонах стекла допускаются лишь единичные мелкие включения;
- у всех стекол черной смываемой тушью должен быть обозначен оптический центр, а у астигматических стекол, кроме того, дополнительно двумя точками – ось стекла.

Задание 4. Ознакомьтесь с ГОСТ Р 51044-97 «Линзы очковые. Общие технические условия». Рассмотрите назначение разных типов линз. Законспектируйте названия и расшифровку обозначений основных типов линз в соответствии с ГОСТ Р 51044-97 **Линзы очковые. Общие технические условия (см. таблицу).**

Таблица – Основные типы линз

Тип		Назначение
Обозначение	Наименование	
АП	Афокальные призматические	Коррекция зрения эметропического глаза при косоглазии и для компенсации слабости мышц глаза
ОС	Однофокальные стигматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического глаза
ОСП	Однофокальные стигматические призматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического глаза при косоглазии и слабости мышц глаза
ОА	Однофокальные астигматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического астигматического глаза
БС	Бифокальные стигматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического глаза при недостаточном объёме аккомодации
БА	Бифокальные астигматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического астигматического глаза при недостаточном объёме аккомодации
ТС	Трифокальные стигматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического глаза
ТА	Трифокальные астигматические	Коррекция зрения миопического, гиперметропического и афакического глаза при недостаточном объёме аккомодации

Задание 5. Определите вид и особенности выданных преподавателем очковых линз «методом креста». Для выполнения задания следуйте алгоритму:

1. **Необходимо определить астигматично или неастигматично исследуемое стекло.** Для этого через стекло, находящееся перед глазом на расстоянии 10-20 см, смотрят на фигуру из двух взаимно перпендикулярных линий – таблицу с рисунком креста или на переплет оконной рамы. Необходимо совместить оптический центр стекла с точкой пересечения линий, образующих крест, а затем медленно вращать его вправо и влево в плоскости стекла. Если при этом угол пересечения линий креста не изменится, исследуемое стекло

«неастигматическое». Если же угол пересечения линий креста при вращении стекла изменится (феномен «ножниц»), исследуемое стекло «астигматическое».

2. **Определите вид линзы.** Для этого, удерживая стекло перед изображением «креста», его медленно смещают вправо и влево, вверх и вниз. При этом:
- если изображение «креста» (или любого другого предмета) смещается в **ту же сторону**, куда движется стекло, оно **«отрицательное» (рассеивающее)**;
 - если изображение «креста» смещается в **противоположную** сторону, исследуемое стекло **«положительное» (собирающее)**;
 - если при движении стекла изображение «креста» **не смещается**, стекло **«афокальное»**.

Задание 6. Проведите товароведческий анализ упаковок оптических линз (*см. приложение 1*).

При расшифровке условного обозначения вида линзы воспользуйтесь ГОСТ Р 51044-97 (с. 6). Аналогичная таблица включена в информационный блок методических указаний для студентов по данной теме. **Рассмотрите и визуально определите:**

1. Вид линзы согласно классификации (ОС, ОА, АП или другое, положительная, отрицательная, сферическая, цилиндрическая, сферо-цилиндрическая, призматическая, сферо-призматическая, назначение).
2. Определите рефракцию – оптическую силу линзы (согласно маркировки на упаковке).
3. Определите диаметр линзы на основе указания на упаковке. Для линз отечественного производства рассмотрите условный цвет упаковки или полосы (голубой – ОС, зеленый – ОА, красный – БС).
4. Выявите особенности конкретного типа линзы, указанные на упаковке.
5. Определите производителя.
6. Указание на нормативную документацию. Соответствие нормативной документации.

Задание 7. Ознакомьтесь с ГОСТом «Оправы корректирующих очков. Рассмотрите устройство оправ корректирующих очков. Определите вид и качество выданных преподавателем оправ внешним осмотром. Поверьте раскрытие заушников по стандартным методикам.

Задание 8. Ознакомьтесь с ГОСТом «Очки корректирующие». Рассмотрите устройство очков корректирующих, очков защитных. Определите вид и качество выданных преподавателем очков внешним осмотром.

Задание 9. Изучите инструкцию по выписке рецепта на корректирующие очки, основные элементы рецепта. Законспектируйте, что обозначают принятые латинские обозначения для оформления рецепта (OS, OD, Sph, Cyl, Pr, Ax, Concav, Convex и др.). Рекомендуемая ГОСТ форма рецепта на очки приведена в **приложении 2**.

Прочитайте рецепт на очки, предложенный преподавателем. Запишите результаты анализа рецепта в виде алгоритма, ответив на вопросы:

1. **Вид рецепта** (простой, сложный, на однофокальные или бифокальные линзы, для заочного подбора очков)?
2. Наличие всех положенных **реквизитов рецепта**, необходимых для правильного изготовления очков. Отметьте недостатки конкретного рецепта, если они есть. Дата выписки, срок действия рецепта (для взрослого, для ребенка)?

3. Определите, какие **дефекты зрения** корректируются (вид аномалии зрения) у конкретного пациента (миопия, гиперметропия, анизометропия, астигматизм, косоглазие и др.....), вид аномалии аккомодации (пресбиопия), дефекты мышечного аппарата (косоглазие).
4. Определите, каков **вид и особенности линзы** – отдельно для левого глаза, для правого глаза (по количеству фокусов – О, Б; по виду аномалии – ОС, ОА; по конструкции – сферическая Sph, сфероцилиндрическая SphCyl, сферопризматическая SphPr; по виду рефракции: положительная «+», отрицательная «-»). Запишите кратко вид линзы, используя таблицу классификации из ГОСТ Р 51044-97 (например, линза типа ОС + 3,0 D, сферическая, однофокальная, для коррекции гиперметропии).
5. **Параметры для сборки и подбора оправы.** Расстояние между центров зрачков (какое, указано ли)? Длина заушников? Другие сведения о пациенте для подбора типа оправы.
6. **Назначение очков.** Для чего предназначены эти очки (для дали, для работы, для постоянного ношения)?

Эталон решения задания на основе образца рецепта – *см. приложение 3.*

Запишите в виде схемы алгоритм действий при приеме рецепта на изготовление очков (рисунок 5).

6. Контрольные вопросы для итогового контроля знаний студентов

1. *Перечислите и охарактеризуйте основные функции зрения.*
2. *Дайте определение понятию «оптическая система глаза». Какие элементы глаза составляют данную систему?*
3. *Что такое рефракция? Виды клинической рефракции глаза.*
4. *Назовите виды аномальной рефракции глаза и поясните их причины.*
5. *Что такое аккомодация? Основные аномалии аккомодации.*
6. *Астигматизм, сущность, причины, разновидности.*
7. *Что подразумевается под разрешающей способностью глаза или «остротой зрения»?*
8. *Какие устройства предназначены для исследования остроты зрения?*
9. *Дайте определение понятию «поле зрения».*
10. *Назовите приборы для исследования границ поля зрения.*
11. *Назовите приборы для измерения внутриглазного давления.*
12. *Классифицируйте очковые линзы.*
13. *Перечислите известные вам методы определения качества очковых линз (стекел), раскройте их суть.*
14. *Классифицируйте очковые оправы, поясните их конструкцию.*
15. *Поясните содержание рецепта на корректирующие очки и принятые в них обозначения.*
16. *Как правильно организовать хранение офтальмологических приборов?*

7. Темы рефератов (УИРС) по данной теме

1. Приборы и методы определения остроты зрения. Современные устройства и приборы.

2. Приборы и методы определения поля зрения. Современные устройства и приборы.
3. Приборы для определения внутриглазного давления и артериального давления в центральной артерии сетчатки.
4. Защитные очки. Назначение и особенности конструкции.
5. Контактные линзы. Средства ухода за контактными линзами.
6. Новые виды устройств для коррекции зрения и защиты глаз.
7. Правила выписывания рецептов на очки. Принятые обозначения. Примеры рецептов при различных патологиях органа зрения. Оформление заказа на изготовление очков.
8. Магазин «Оптика»: организация работы, функции, руководство.
9. Современный рынок очковой оптики.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Медицинское и фармацевтическое товароведение: Учебник /С.З. Умаров, И.А. Наркевич, Н.Л. Костенко, Т.Н. Пучинина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. Глава 15. – С.281-305.
2. Васнецова, О.А. Медицинское и фармацевтическое товароведение: учебник для вузов / О.А. Васнецова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – С.307-316.
3. Васнецова, О.А. Медицинское и фармацевтическое товароведение. Практикум / под ред. Проф. О.А. Васнецовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – С 158-168.

Дополнительная литература:

1. Дрёмова, Н.Б. Медицинское и фармацевтическое товароведение: Учебное пособие / Н.Б. Дрёмова. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство, 2008. – С.149-156.
2. Кабатов, Ю.Ф., Крендаль П.Е. Медицинское товароведение / Ю.Ф. Кабатов, П.Е. Крендаль. – М.: Медицина,1984.
3. Розенблюм, Ю.З. Оптометрия (Подбор очков) / Ю.З. Розенблюм. – М.: Медицина, 1991. – С.20-165.
4. Умархер, Л.С. Очковая оптика / Л.С. Умархер, Л.И. Айзенштат. – М.: Медицина. - 1992 г.
5. Журналы «Новая аптека» (приложение), «Фармация», «Российские аптеки», «Экономический вестник фармации», «Ремедиум» и др.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 14934-88. Офтальмологическая оптика. Термины и определения.
2. ГОСТ 24052-80. Оптика очковая. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 51044-97. Линзы очковые. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 51932-2002 Оптика офтальмологическая. Оправы корригирующих очков. Общие технические требования и методы испытаний.
5. ГОСТ Р 51193-98 Очки корригирующие. Общие технические условия.
6. ГОСТ Р 52041-2003. Оптика офтальмологическая. Линзы контактные. Методы определения основных параметров.
7. ГОСТ Р 51711-2001. Линзы контактные мягкие окрашенные. Общие технические условия.



Рисунок 1 – Логическая структура темы «Товароведческий анализ приборов и устройств для исследования, коррекции и защиты зрения. Очковая оптика»

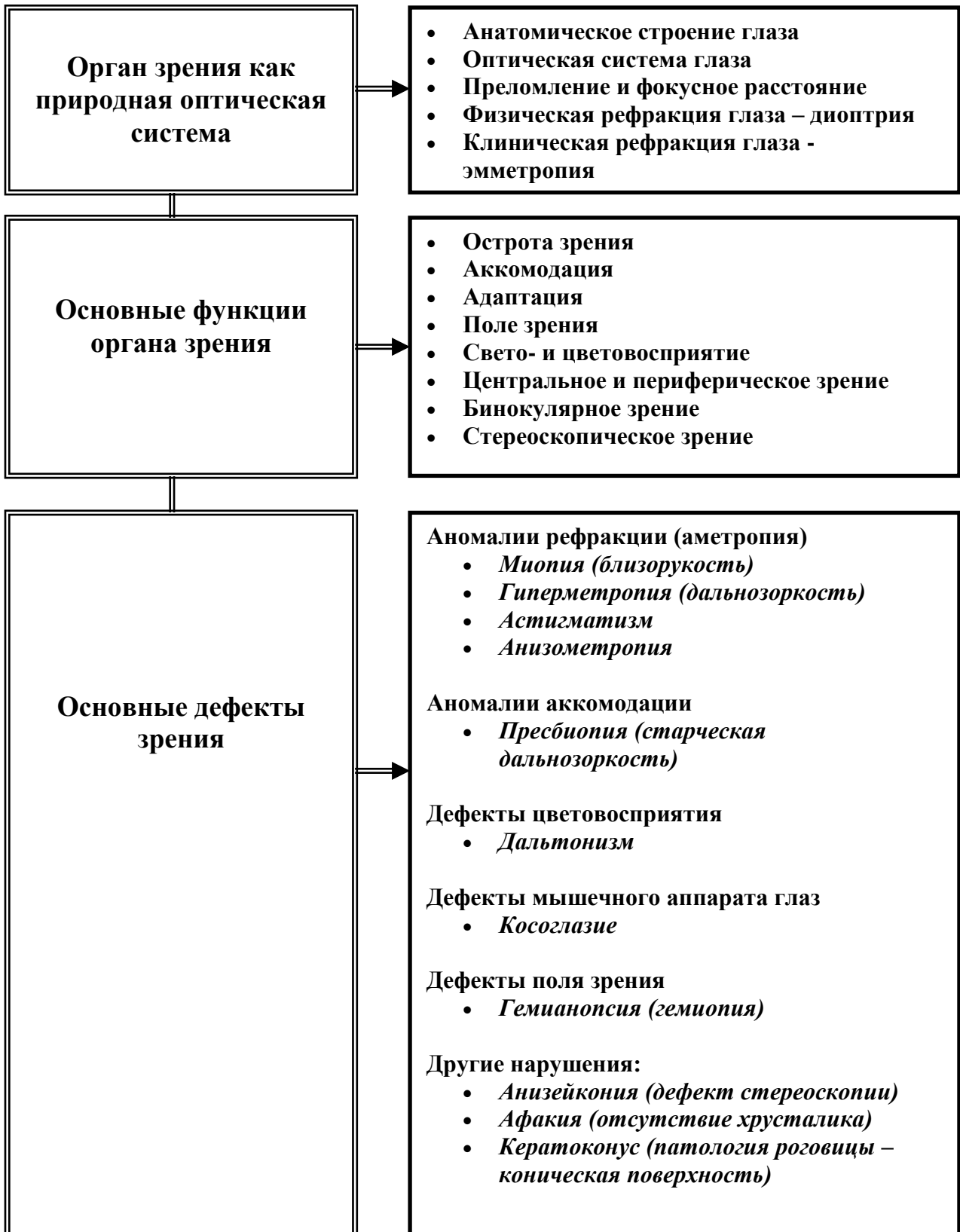


Рисунок 2 – Основы физиологической оптики

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЛАЗА И ЕГО ФУНКЦИЙ

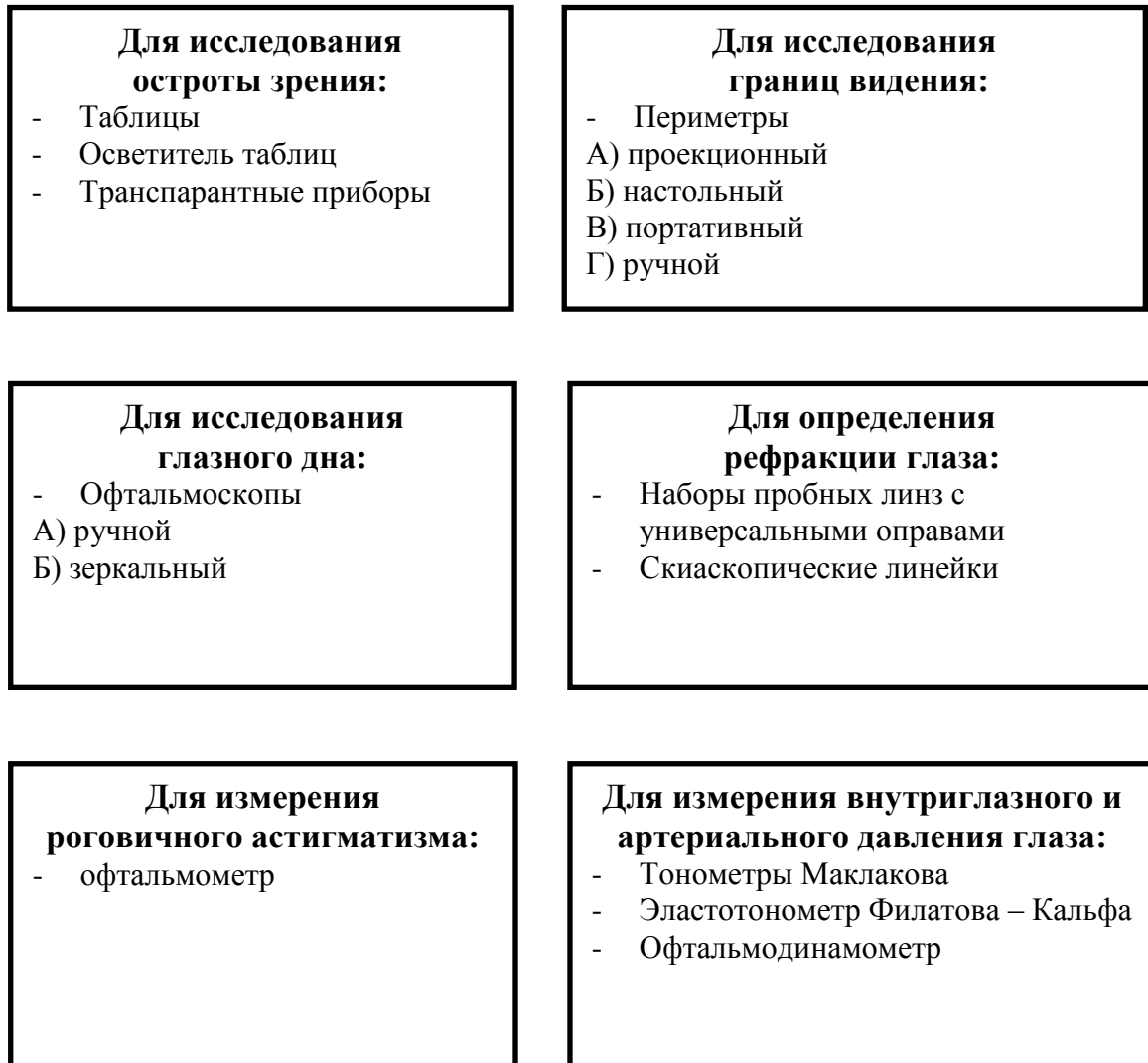


Рисунок 3 – Приборы и устройства для исследования глаза и его функций

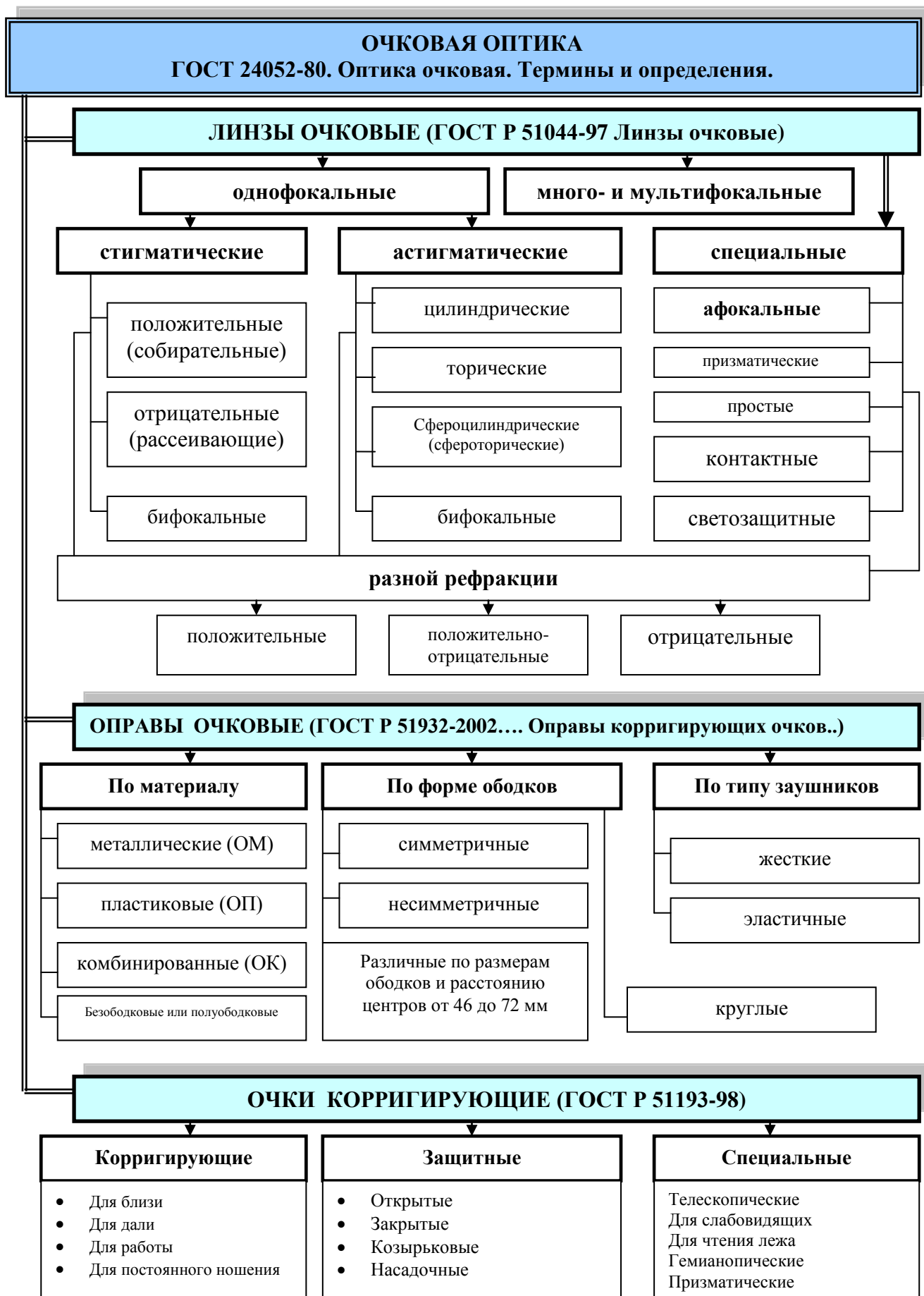


Рисунок 4 – Очковая оптика. Термины и определения

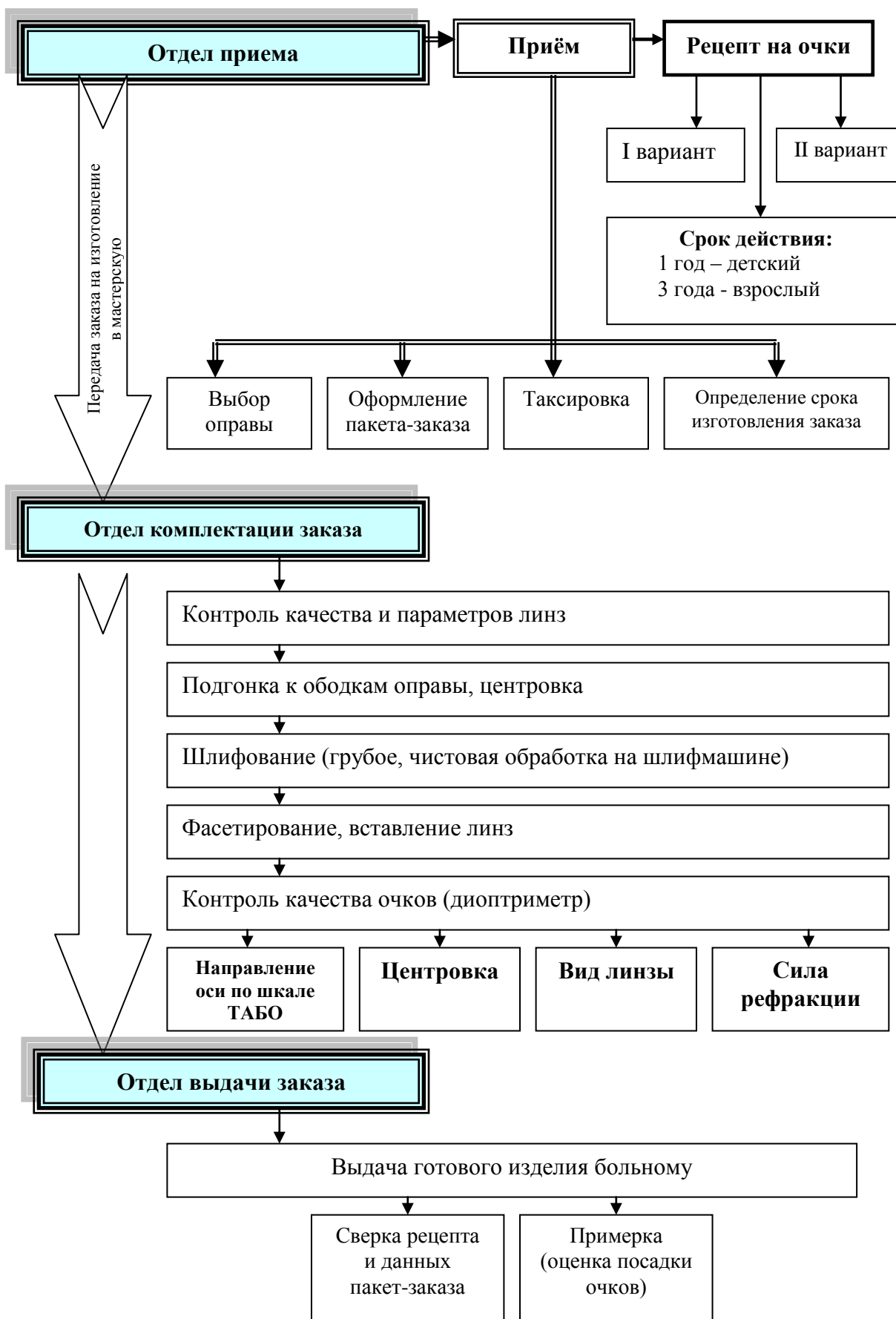


Рисунок 5 – Алгоритм действий при приеме рецептов на очки

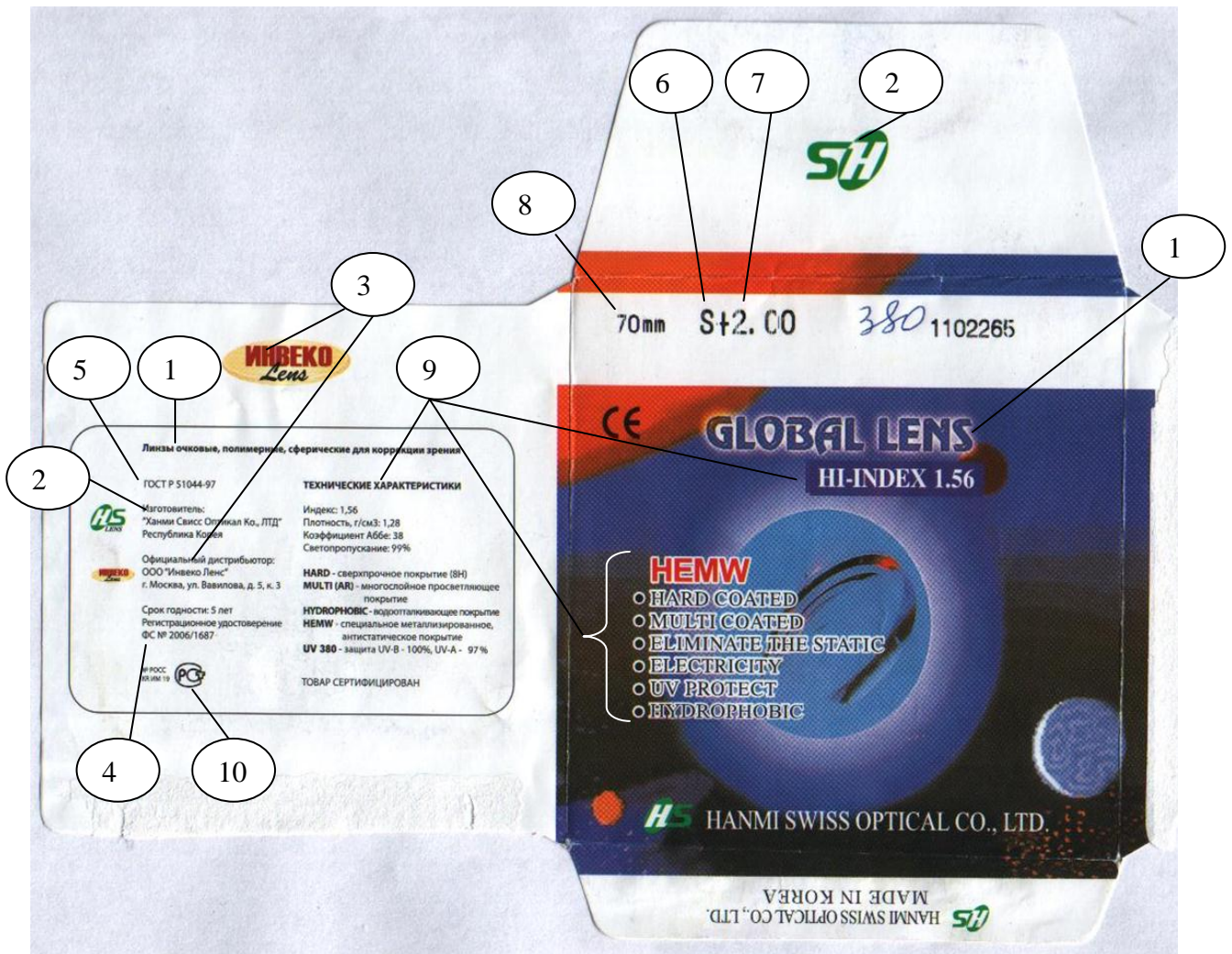


Рисунок 6 – Изображение упаковки линзы

- 1 – название:** Линзы очковые, полимерные, сферические для коррекции зрения, торговая марка **GLOBAL LENS**
- 2 – изготовитель:** «Хамми Свисс Оптикал Ко. ЛТД. Республика Корея (логотип)
- 3 – Официальный дистрибьютор** ООО «Инвеко Ленс» (логотип)
- 4 – Регистрационное удостоверение** – ФС № 2006/1687
- 5 – Нормативный документ** – ГОСТ Р 511044-97
- 6 – Характеристика** – Сферическая (стигматическая) однофокальная (ОС по ГОСТу)
- 7 – Оптическая сила:** +2,00
- 8 – Диаметр линзы** 70 мм
- 9 – Технические характеристики:** Индекс 1,56. Плотность, г/см³ 1,28
Коэффициент Аббе 38
Светопропускание 99%
HARD – сверхпрочное покрытие
MULTI (AR) – многослойное просветляющее покрытие
HIDROPHOBIC – водоотталкивающее покрытие
HEMW – специальное металлизированное, антистатическое покрытие
UV 380 – защита UV-B – 100%, UV-A – 97%.
- 10 – знак соответствия** в системе подтверждения соответствия (сертификации).

ГОСТ Р 51193—98

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОЧКИ КОРРИГИРУЮЩИЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 6—98/892

ГОСТ Р 51193—98

получения очков при соблюдении пациентом правил эксплуатации, указанных на заказе-пакете или этикетке.

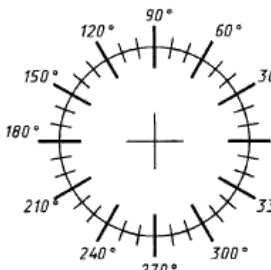
8.2 Механические повреждения оправ или разбитые стекла не могут являться основанием для претензий изготовителю очков.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

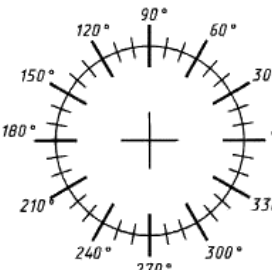
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА РЕЦЕПТА

Рецепт на очки
19 _____ г.

		Сфера	Цилиндр	Ось	Призма	Основание
Правый глаз	Верх					
	Низ					
Левый глаз	Верх					
	Низ					



Правый глаз



Левый глаз

A — расстояние между центрами зрачков глаз _____ мм

Назначение (подчеркнуть)
 Для дали
 Для работы
 Для постоянного ношения

Примечание
 Кому _____ Возраст _____
 Врач _____

4

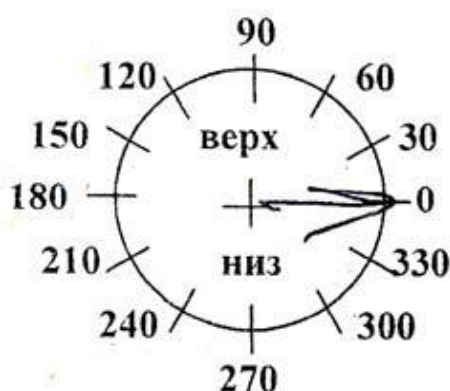
Рецепт на очки

Дата 06.08.10

		Сфера	Цил.	Ось
Прав.	Верх	+0,75		180°
	Низ	сложно		
Лев.	Верх	+0,5		180°
	Низ	сложно		



Прав.



Лев.

Расстояние между центрами зрачков 64

Очки для дали, для работы, для постоянного ношения (подчеркнуть).

Примечание

Кому Курманов С.В.

Возраст 60 лет

Врач Алиев

Рисунок 7 – Образец рецепта на изготовление очков

Эталон анализа образца рецепта на изготовление очков

Вопрос	Ответ
1. Вид рецепта	Рецепт простой, для очного подбора очков, для изготовления очков понадобятся однофокальные положительные астигматические линзы разной оптической силы
2. Реквизиты рецепта	<p>Есть <u>основные</u> реквизиты: дата, фамилия пациента, возраст пациента, фамилия врача, назначение очков, характеристики линз для обоих глаз, данные для расположения линз в оправе.</p> <p>Недостатки рецепта: нет наименования организации, выписавшей рецепт, нет личной печати врача.</p> <p>Неправильно указано направление стрелки (главной оси) на шкале ТАБО для левого глаза (несоответствие указанного градуса - 0° вместо 180°)</p>
3. Какие дефекты зрения корректируются?	Астигматизм гиперметропического типа на обоих глазах. Анизометропия.
4. Вид и особенности линзы	<p>1. Линза для правого глаза: по количеству фокусов – <i>однофокальная</i>; по виду аномалии зрения – <i>астигматическая</i>; по обозначению согласно ГОСТ – <i>ОА</i>; по конструкции – <i>цилиндрическая (Cyl)</i>; по виду рефракции – <i>положительная, собирающая, конвекс</i>; <i>предназначена для коррекции гиперметропического астигматизма</i>; по оптической силе <i>+0,75 диоптрий, ось главного сечения 180°</i>.</p> <p>2. Линза для левого глаза: по количеству фокусов – <i>однофокальная</i>; по виду аномалии зрения – <i>астигматическая</i>; по обозначению согласно ГОСТ – <i>ОА</i>; по конструкции – <i>цилиндрическая (Cyl)</i>; по виду рефракции – <i>положительная, собирающая, конвекс</i>; <i>предназначена для коррекции гиперметропического астигматизма</i>; по оптической силе <i>+0,5 диоптрий, ось главного сечения 180°</i>.</p>
5. Параметры для сборки и подбора оправы	<p>Указано расстояние между центрами зрачков – между оптическими центрами линз 64 мм.</p> <p><u>Не указаны</u> в примечаниях другие параметры для подбора оправы – длины заушников, высоты переносицы.</p> <p>Соответственно – возможен только очный подбор оправы</p>
6. Назначение очков	Очки выписаны для работы.
Вывод	Рецепт может быть принят в работу после уточнения реквизитов и выбора пациентом оправы. Алгоритм оформления квитанции-заказа – см. рис. 5

Информационный блок к теме 14

Термины и понятия офтальмологической и очковой оптики

OD – oculus dexter – правый глаз

OS – oculus sinister – левый глаз

Адаптация глаза – приспособление глаза к меняющимся условиям освещения. Наиболее полно изучены изменения чувствительности глаза человека при переходе от яркого света в полную темноту (так называемая темновая адаптация) и при переходе от темноты к свету (световая адаптация).

Аккомодация – (приспособление) – процесс адаптации глаза, настройка преломляющей силы глаза.

Аметропия – оптический дефект глаза, при котором изображение получается нечетким.

Анизейкония – неравенство размеров или различный масштаб изображений, получаемых на сетчатках правого и левого глаза при рассматривании одного и того же объекта; является одной из причин неустойчивости или отсутствия стереоскопического зрения.

Анизометропия – состояние, при котором наблюдается неодинаковая рефракция обоих глаз. Разница между рефракциями обоих глаз, превышающая 2 диоптрии. Меньшая разница встречается довольно часто. Она не замечается больным и самостоятельно не ведет к расстройству бинокулярного зрения, при котором изображение от двух глаз воспринимается как одно целое. При большой разнице человек пользуется одним глазом. Изображение, идущее от другого глаза, подавляется. В этом случае развивается амблиопия (слепота от бездействия).

Астигматизм – (от a + stigma точка) одно из нарушений рефракции глаза, приводящее к снижению зрения как вдаль, так и вблизи. Недостаток преломляющей способности глаза. Астигматизм чаще всего обусловлен неправильностью кривизны роговицы: передняя поверхность ее представляет собой не поверхность шара, где все радиусы равны, а отрезок вращающегося эллипсоида, где каждый радиус имеет свою длину, поэтому и особое преломление, отличающееся от рядом лежащего меридиана. При астигматизме в одном глазу сочетаются эффекты близорукости, дальнозоркости и нормального зрения. Изображение предметов при астигматизме нечеткое, местами размытое, прямые линии выглядят изогнутыми.

Астигматизм смешанный – в одном из главных меридианов наблюдается миопия, в другом - гиперметропия. При исследовании отмечается разница в преломляющей силе глаза в разных меридианах.

Афакия – (от греч. а - отрицательная частица и phakos - чечевица), отсутствие в глазу хрусталика. Может явиться следствием операции (например, удаления катаракты), тяжелой травмы; крайне редко наблюдается как врожденный порок развития. В результате афакии резко меняется преломляющая сила (рефракция) глаза, снижается зрение и утрачивается аккомодация. Зрение глаза с афакией может быть улучшено и даже доведено до нормального назначением выпуклых стекол либо в очках обычного типа, либо в форме контактных линз. Иногда возможно введение внутрь глаза прозрачной выпуклой линзы из пластмассы, заменяющей оптическое действие хрусталика.

Афокальная линза – линза, имеющая нулевое оптическое действие в каждом меридианном сечении.

Биноклярное зрение – способность оценить относительную удаленность объекта.

Гиперметропия – патология рефракции глаза, при которой изображение предметов формируется позади сетчатки. При дальнозоркости (гиперметропии) либо значительно укорочена глазная ось (меньше 23,5 мм.), либо роговица обладает слабой преломляющей силой.

Дальнозоркость – отклонение от нормальной рефракции глаза, заключающееся в том, что параллельные лучи света после преломления их в глазу, собираются в фокусе (F), расположенном как бы позади сетчатой оболочки глаза. Изображения на сетчатке при этом получаются неясными, расплывчатыми. Дальнозоркость обусловлена и тем, что преломляющие среды глаза (роговая оболочка и хрусталик) слабо преломляют свет (рефракционная дальнозоркость.), или тем, что передне-задняя ось глаза коротка (осевая дальнозоркость.); чаще сочетаются обе причины.

Дальтонизм – наследственная неспособность различать некоторые цвета. Объясняется отсутствием в сетчатке глаза колбочек одного или нескольких типов. Дальтонизм передается по материнской линии и обнаруживается у мужчин.

Диоптриметр – прибор для измерения оптических характеристик очковых линз.

Диоптрия – единица рефракции, рефракция линзы с фокусным расстоянием 1 метр.

Защитные очки – (син. Очки предохранительные) очки для защиты глаз от механического, химического повреждения, ожогов и ослепления.

Кератоконус – врожденная патология роговицы, при которой ее поверхность имеет не сферическую форму, а коническую.

Кератометр – прибор для измерения радиуса (диаметра) передней поверхности роговицы.

Клиническая рефракция – положение главного фокуса относительно сетчатки.

Косоглазие – отклонение зрительной оси одного из глаз от общей точки фиксации. Различают паралитическое косоглазие, вызванное поражением нервов, иннервирующих мышцы глаза, и содружественное косоглазие, причинами которого могут быть заболевания ЦНС, общие инфекции и интоксикации, психические травмы, аметропии, резкое понижение зрения или слепота на один глаз. В результате действия указанных факторов поражаются различные отделы и сенсорно-двигательные связи зрительного анализатора, от которых зависит биноклярное зрение, что приводит к его расстройству или препятствует его формированию. Содружественное косоглазие обычно развивается в раннем детстве. Зрительная ось одного глаза отклонена от предмета, фиксируемого другим глазом. Биноклярное зрение отсутствует. Острота зрения постоянно косящего глаза значительно снижена. Паралитическое косоглазие отличается от содружественного диплопией, отсутствием или резким ограничением движений глаза в сторону парализованной мышцы

Линза – тело из прозрачного материала, ограниченное двумя преломляющими поверхностями, из которых хотя бы одна – поверхность вращения.

Миопия (близорукость) - следствие расстройства рефракции глазного аппарата, благодаря чему лучи света соединяются впереди сетчатки. Близорукие не видят вдаль, но зато лучше дальнозорких видят вблизи. Причины близорукости: сравнительно большая длина оси глаза; усиление преломляющей способности

прозрачных сред глаза. Близорукость бывает: *1) врожденная и приобретенная* усиленной работой глаза при чтении, вышивании и тому подобное в антигигиенических условиях (недостаточное или неправильное освещение, неправильное положение тела, мелкая печать и др.); особенно часто развивается у школьной молодежи; *2) по своей силе: слабая, средняя и сильная;* *3) по своему течению: стационарная* (не возрастающая), обыкновенно более легкая и *наследственная* близорукость, *временно прогрессивная и постоянно прогрессивная.* Близорукость устраняется двоуконными очками.

Оправы очковые предназначены для правильной фиксации и закрепления линз перед глазами. Их классифицируют в зависимости от формы ободков (симметричных и несимметричных форм), применяемых материалов (пластмассовые, металлические и комбинированные) и вида заушников (с жестким и эластичным заушником). Материалы, применяемые для изготовления очковых оправ, а также антикоррозийные покрытия должны быть подобраны так, чтобы при пользовании очками не оказывалось неблагоприятного воздействия на кожу лица под влиянием пара, нагревания или охлаждения в пределах $\pm 45^{\circ}\text{C}$. Металлические части оправ (ободки, шарниры, мостики) изготавливают из нейзильбера или латуни и покрывают хромом, никелем или золотом. В последние годы выполняют оправы из литевых пластиков методом литья под давлением. Для того чтобы оправа удобно лежала на переносице, применяют носовые упоры, неподвижные или подвижные. Жесткие заушники пластмассовых оправ армируют, как правило, металлическими стержнями для повышения их прочности. Лишь широкие и толстые заушники, сечением более 10x3,5 мм можно не армировать. Пластмассовые оправы изготавливают из целлулоида и этрола. Целлулоидные оправы имеют лучший декоративный вид. Канавки под линзы (фасетные канавки) более глубокие у пластмассовых оправ. Оправы должны быть хорошо отполированы, не иметь заусенцев и острых кромок. Формы оправ стандартом не регламентированы. К качеству оправ предъявляют ряд требований. Движение заушников должно быть плавным, без качки и заедания, винты не должны отвертываться; необходимо, чтобы пластмассовая облицовка плотно прилегала к металлическим деталям оправы и прочно удерживалась на них.

Оптическая система глаза – (роговица, передняя камера глаза, хрусталик, стекловидное тело) – объектив, преломляющий входящие в глаз световые лучи и фокусирующие их на сетчатку глаза.

Острота зрения – нормальная (1,0) различительная способность глаза, при которой две точки видны как отдельные, если угол между ними равен 1 минуте.

Офтальмологическая оптика – наука о глазе, как оптической системе и оптических средствах для исследования, лечения и коррекции зрения.

Офтальмометр – прибор для измерения кривизны хрусталика и роговицы (измерение роговичного астигматизма).

Офтальмоскоп – прибор для исследования глазного дна.

Очки корректирующие – очки, предназначенные для коррекции аномалий рефракции и аккомодации глаза.

Очковая оптика – раздел офтальмологической оптики, изучает средства коррекции зрения и защиты глаз.

Очковые линзы – линзы, предназначенные для коррекции аномалий зрения.

Периферическое зрение – осуществляется преимущественно палочковым аппаратом. Оно позволяет человеку хорошо ориентироваться в пространстве, воспринимать всякого рода движения. Периферическое зрение это еще и сумеречное

зрение, т.к. палочки высоко чувствительны к пониженному освещению. Периферическое зрение определяется полем зрения.

Поле зрения – видимое пространство, которое видит глаз при фиксированном его состоянии (неподвижным глазом).

Пресбиопия – уменьшение способности глаза с возрастом (примерно к 40 летнему возрасту) фокусироваться на близких предметах. Происходят склеротические изменения в хрусталике, что приводит к уплотнению его ядра, а значит, нарушается способность глаза к аккомодации. Пресбиопия с врожденной дальнозоркостью проявляется чаще в снижении зрения, как для чтения, так и для дали, практически одновременно.

Рефракция – (F) величина, обратная фокусному расстоянию очковой линзы, измеренная в метрах. $D = 1/F = 1/0,015 \text{ м}$.

Скиаскопия – (наблюдение тени) – способ измерения рефракции глаза.

Скиаскопические линейки применяют для определения рефракции глаза. Представляют собой алюминиевую пластину с вмонтированными в нее положительными или отрицательными линзами. Комплект имеет две линейки с рефракцией 1,0 - 9,0 D. По линейке перемещается движок с добавочными линзами 0,5 и 10,0D. Движок должен легко перемещаться и фиксироваться против каждой линзы при помощи пружинной защелки так, чтобы оптические оси линз движка и линейки совпадали. Один из концов линейки заканчивается ручкой для удобного удержания линейки в руке. Линейка дает возможность определять рефракцию глаза в пределах 0,5-19,0 D. Линейки выпускают двух типов – с круглыми и прямоугольными линзами.

Слуховые очки являются новинкой на рынке оптической аппаратуры и изделий для оптики. *Слуховые очки* в оригинальном исполнении отличаются разнообразным акустическим и оптическим оформлением. В изготовленной на основе модулей лёгкой конфигурации использованы разные типы усилителей слуховых аппаратов.

Стереоскопическое зрение – это восприятие формы, размеров и расстояния до предмета благодаря бинокулярному зрению. Головной мозг получает два различных изображения, поступающих в него от каждого глаза, а воспринимает их как одно трехмерное изображение. Несмотря на то, что изображение предметов на сетчатках глаз двумерное, человек видит мир трехмерным, т.е. он может воспринимать глубины пространства стереоскопическим (стерео – от греч. stereos – твердый, пространственный) зрением.

Телескопические очки предназначены для коррекции амблиоптических глаз, т.е. глаз с сильно пониженной остротой зрения. Повышение остроты зрения с помощью телескопических очков достигается за счет увеличения рассматриваемых объектов на сетчатке глаза. Телескопические очки представляют собой металлическую оправу, несущую два тубуса с основными оптическими системами, имеющими нулевую рефракцию и дающими увеличение в 1,72 раза. Очки снабжены дополнительными насадками для коррекции метропического глаза, изготавливаемыми по рецепту врача.

Центральное зрение – осуществляется наиболее высокодифференцированной областью сетчатки - центральной ямкой желтого пятна, где сосредоточены только колбочки. Центральное зрение измеряется остротой зрения.

Центрископ – прибор для определения соответствия центров очковых линз центрам зрачков пациента (с надетыми очками).

Шкала ТАБО – градусная полукруглая шкала с отсчетом против часовой стрелки.

Эластотонметр Филатова-Кальфа – прибор для измерения внутриглазного давления.

Эмметропия – соразмерная рефракция, когда фокус находится на сетчатке.

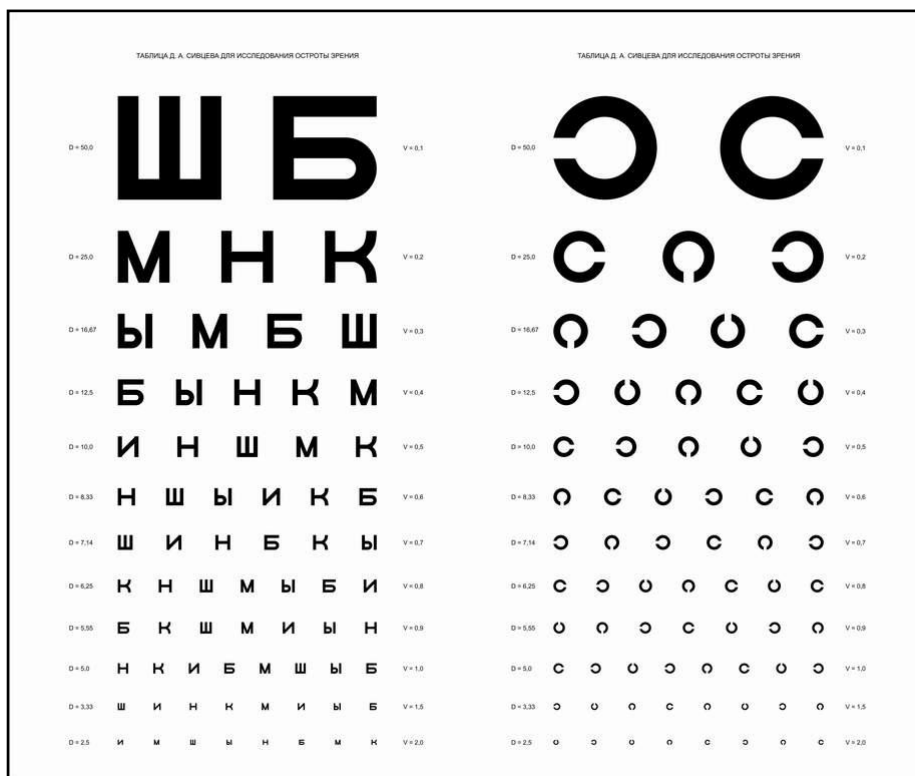


Таблица для определения остроты зрения Головина-Сивцева и «Кольца Ландольта»

ЛИНЕЙКИ СКИАСКОПИЧЕСКИЕ ЛС-02 предназначены для объективного



определения рефракции глаза методом теневой пробы-скиаскопии. Использование ЛС-02 позволяет получать объективные данные о величине рефракции глаза, что особенно важно при исследовании детей, лиц с пониженным интеллектом, когда субъективные методы определения рефракции не могут дать эффективные результаты. ЛС-02 применяются в офтальмологических кабинетах поликлиник и

офтальмологических отделениях больниц.

Тестовые задания для контроля усвоения темы 14 *(выберите один правильный ответ)*

1. Очки получили наиболее широкое распространение в России:

1. в 1280 году
2. в 17 веке
3. в 1294 году
4. в 1927 году
5. в 16 веке

2. Если параллельные лучи, идущие в глаз, фокусируются точно на сетчатке, то глаз:

1. миопический
2. эметропический
3. аметропический
4. астигматический
5. гиперметропический

3. Оптическую систему глаза составляют:

1. роговица
2. склера
3. хрусталик
4. жидкость передней камеры
5. стекловидное тело
6. радужная оболочка
7. сетчатка
8. верно 1,3,4,5
9. всё верно
10. верно всё, кроме 2

4. Преломляющую силу оптической системы глаза измеряют и выражают в:

1. фокусном расстоянии по передне-задней оси
2. диоптриях
3. положении главного фокуса относительно сетчатки

5. Какое название носит прибор для исследования поля зрения?

1. офтальмометр
2. диоптриметр
3. периметр
4. кератометр
5. офтальмоскоп

6. Что такое физическая рефракция глаза?

1. величина остроты зрения
2. преломление света в оптической системе глаза
3. четкость изображения предметов на сетчатке
4. метод исследования поля зрения
5. метод исследования остроты зрения
6. измерение преломляющей силы глаза

7. Изменение преломляющей силы оптической системы глаза называется:

1. адаптацией

2. клинической рефракцией
3. аккомодацией
4. астигматизмом
5. миопией

8. Для определения рефракции глаза используют:

1. таблицы с буквами и кольцами
2. скиаскопические линейки
3. набор пробных линз НС-2
4. набор пробных линз НМ
5. офтальмометр
6. верно всё
7. верно всё, кроме 1
8. верно 2,3,4

9. Значение силы линзы, выраженное в диоптриях, определяется:

1. передней вершинной рефракцией
2. задней вершинной рефракцией
3. фокусным расстоянием
4. фокальной линией

10. Разная рефракция или различная степень рефракции хотя бы в одном глазу - это:

1. миопия
2. афакия
3. гиперметропия
4. пресбиопия
5. астигматизм

11. Что такое астигматизм?

1. сочетание в одном глазу различных видов рефракции или одной рефракции, но разной степени
2. вид миопии
3. вид гиперметропии
4. вид эмметропии

12. Установите соответствие. Коррекция аномалий зрения осуществляется линзами разных видов:

<i>Аномалии зрения:</i>	<i>Виды линз:</i>
а) гиперметропия	1. стигматические
б) астигматизм	2. призматические
в) пресбиопия	3. астигматические
г) косоглазие	4. изейконические
д) анизейкония	5. афокальные

Ответб

- 1) а-5; б-3; в-4; г-2; д-1;
- 2) а-1; б-3; в-5; г-3; д-4;
- 3) а-1; б-3; в-1; г-2,5; д-4.

13. Обязательные реквизиты, заполняемые в рецепте на очки:

- а) дата выписки рецепта
- б) назначение очков
- в) ФИО больного
- г) расстояние между оптическими центрами очков

- д) фамилия врача
- е) высота переносицы
- ж) параметры очковых линз
- з) длина заушника.

Ответ **1) всё верно**
 2) а, б, в, г, д
 3) верно всё, кроме е, з

14. Для коррекции анизейконии используют линзы:

1. конкав (–)
2. изейконические
3. конвекс (+)
4. астигматические
5. призматические

15. Для коррекции миопии используют линзы

1. сферические
2. призматические
3. цилиндрические
4. отрицательные
5. положительные

16. Типы линз. Как обозначается (согласно ГОСТ Р 51044-97) линза, предназначенная для коррекции астигматического гиперметропического глаза в 2,0 D?

1. ОА (+) 2,0
2. ОА (–) 2,0
3. ОС (+) 2,0
4. ОС (–) 2,0
5. АП (+) 2,0

17. Какие основные требования предъявляются к очковым оправам согласно ГОСТ Р 51932-2002?

1. прочность соединения деталей
2. отсутствие кромок и заусенцев
3. правильное соединение заушников
4. верно всё
5. верно 1,3

18. Установите соответствие:

Признак классификации оправ: Вид, обозначение:

- | | | |
|--------------------------|-------------------|---------------|
| а) конструкция | 1. ОП | 5. ОК |
| б) применяемые материалы | 2. Симметричные | 6. Жесткие |
| в) вид заушников | 3. ОМ | 7. Эластичные |
| | 4. Несимметричные | |

Ответ: **1). а-2,4 ; б-1,3,5 ; в-6,7;**
 2). а-2,4,7 ; б-1,5 ; в-4,6,7;
 3). а-1,2 ; б-3,5; в-2,4,6,7 ;

19. Для изготовления очковых линз и оптических элементов медицинских приборов наиболее часто используется стекло типа:

1. НС-1, НС-2
2. флинты

3. ХС-1, ТХС-2
4. кроны
5. МТО, ОС.
6. верно 1,3
7. верно 2,4

20. Для коррекции сложного астигматизма применяют линзы:

1. сферические
2. изейконические
3. сфероцилиндрические
4. стигматические
5. призматические

21. Какие основные требования предъявляются к очкам корригирующим согласно ГОСТ?

1. отклонения преломляющей силы линз должны быть в допустимых пределах
2. отклонения расстояния между оптическими центрами линз должны быть в допустимых пределах
3. расстояние от вершины роговицы до задней поверхности линз должно быть 12 мм
4. верно всё
5. верно 1,2

22. Если при движении линзы перед глазом рассматриваемые предметы смещаются в ту же сторону, то какая это линза?

1. собирающая
2. рассеивающая
3. плоская
4. астигматическая
5. призматическая

23. Неодинаковая рефракция обоих глаз - это:

1. миопия
2. гиперметропия
3. астигматизм
4. пресбиопия
5. анизометропия
6. косоглазие

24. Для определения остроты зрения используют:

1. таблицы с буквами и кольцами Ландольта
2. набор пробных линз
3. скиаскопические линейки
4. офтальмоскоп
5. диоптриметр

25. Что такое анизейкония?

1. разная степень рефракции в обоих глазах
2. разная величина изображения предметов на глазном дне обоих глаз
3. неодинаковая рефракция в разных меридианах одного глаза
4. изменение рефракции на протяжении одного из меридианов глаза
5. верно всё

26. Какие дефекты очковых линз выявляют в процессе товароведческого анализа при приёмке продукции от поставщика?

1. комплектность
2. маркировка
3. царапины
4. пузыри и точки
5. верно всё
6. верно 2,3,4

27. Из какого материала изготавливаются современные контактные линзы жесткие?

1. из метилцеллюлозы
2. из полиметилметакрилата
3. из силикатного или органического стекла
4. верно всё

28. Биноккулярные очки применяют для коррекции

1. косоглазия
2. слабовидения
3. анизометропии
4. дальтонизма

29. При движении линзы перед глазом рассматриваемые предметы смещаются в противоположную сторону. Какая это линза?

1. собирающая
2. плоская
3. рассеивающая
4. сфероцилиндрическая

30. При каком виде рефракции собирающие линзы улучшают зрение?

1. эметропия
2. миопия
3. гиперметропия
4. астигматизм

Для самопроверки усвоения темы приводятся правильные ответы на тесты

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	2	11	1	21	4
2	2	12	3	22	2
3	8	13	3	23	5
4	2	14	2	24	1
5	3	15	4	25	2
6	2	16	1	26	6
7	2	17	4	27	2
8	8	18	1	28	2
9	3	19	7	29	1
10	5	20	3	30	3

