Ситуационная задача (учитель биологии МБОУ «СОШ с УИОП №66» города Кирова Ушакова И.А.)

**Ситуационная задача**

|  |  |
| --- | --- |
| Название задачи | Удивительный дар природы |
| Предметное поле | Биология |
| Класс | 8 |
| Типология | Обучающая |
| Личностно-значимый познавательный вопрос | Зрение позволяет получить львиную долю информации об окружающем мире. Если же зрение человека ухудшается, тогда его возможности существенно снижаются, в том числе ограничен выбор профессии. В настоящее время проводится множество операций по лазерной коррекции зрения. Атак ли безопасна данная операция? Какие ещё существуют методы коррекции зрения? |
| Информация по данному вопросу | **Текст 1**  Ещё Г. Гельмгольц считал, что моделью глаза является фотокамера. Объектив—это как бы преломляющие среды глаза. Зрачок глаза соответствует просвету диафрагмы фотоаппарата.  В линзах и в глазу происходит преломление света по общим законам физики. Хрусталик собирает лучи света в один пучок, как и всякая двояковыпуклая линза. Такой ход лучей обеспечивает чёткое изображение предмета. По типу преломляющих сред глаза делают совершенные объективы из нескольких линз.  Глаз — самонастраивающийся прибор. Он позволяет нам видеть близкие и удалённые предметы. Хрусталик то почти сжимается в шарик, то растягивается в чечевицу, тем самым меняя фокусное расстояние. В фотоаппарате эту функцию выполняет его оптическая система.  Фотоплёнке соответствует сетчатка глаза Конечно, нельзя сравнивать фотохимические реакции плёнки со сложными физиологическими процессами, происходящими в сетчатой оболочке глаза. Глаз связан с мозгом. Зрение, следовательно, нельзя свести только к оптическим и химическим явлениям фотографирования. Зрение – это корковый процесс, и он зависит от качества информации, поступающей от глаз в корковые центры.  **Текст 2**  Зрение меняется с возрастом человека: десятилетний ребёнок видит хорошо предметы не ближе 7 см, а в 45 лет – 33 см, а в 70 лет часто необходимы очки для рассматривания близких предметов .Так в течение жизни хрусталик теряет эластичность, способность менять свою кривизну. В этом случае изображение близко расположенных предметов расплывается – развивается приобретённая дальнозоркость При врождённой дальнозоркости глазное яблоко укороченное и изображение возникает позади сетчатки  C:\eyes_ill.jpg  Другой дефект зрения – близорукость, когда люди, наоборот, плохо видят удалённые предметы; она развивается после длительного напряжения, неправильного освещения. Близорукость может быть врожденной, а может появиться со временем. Приобретённая близорукость развивается из-за увеличения кривизны хрусталика, которое может возникнуть при неправильном обмене веществ или нарушении гигиены зрения. При близорукости человек хорошо различает даже мелкие детали вблизи, но чем дальше расположен предмет, тем хуже он его видит. При этом нарушении зрения параллельные световые лучи фокусируются перед сетчаткой глаза, а не на ней.  **Текст 3**  Сегодня существует более 20 методов коррекции зрения.  Упражнения – самый дешевый метод улучшения зрения.  Различные упражнения помогают тренировать основные функции зрительного аппарата, улучшают кровообращение в области глаз, помогают расслабить глазные мышцы. При некоторых патология упражнения способствуют полному восстановлению зрения..  Популярные методики восстановления зрения (Норбекова, Жданова) объединяют в себе систематическое выполнение упражнений и создание определенного настроя, веры в улучшение зрения.  Существуют также тренажеры для глаз. Самый известный – черные очки в дырочку (Супер Вижн, Лазер Вижн). Эти очки помогают тренировать мышечный аппарат глаза, расслабляют напряженные мышцы и заставляют работать ослабевшие глазные мышцы.  Разработаны и компьютерные программы, позволяющие расслабить глазные мышцы, снять напряжение.  Один из самых распространенных методов коррекции близорукости — очки и контактные линзы, а также оперативные, из которых наиболее современным является лазерная коррекция.  Очки – самый простой, дешёвый и безопасный метод коррекции. Противопоказания к их применению минимальны. Это удобно при тех патологиях, когда коррекция зрения необходима лишь для выполнения выборочных действий (например, чтения, письма). При этом не нужно постоянно «лазить» в глаз, надевать или снимать контактные линзы. Риск попадания инфекции в глаз практически отсутствует. . Многие воспринимают очки не как оптический прибор, с помощью которого можно улучшить зрение, а как глазной протез, который доставляет серьёзный косметический, а порой – психологический дискомфорт.  Получившие активное распространение контактные линзы имеют ряд преимуществ перед очками. Они могут обеспечить нормальную жизнь очень активному и спортивному человеку. Они не запотевают, не спадают. Их можно носить при любой погоде. То, что человек пользуется контактными линзами, практически незаметно. Большинство женщин отдают предпочтение контактным линзам, ведь они не заметны, с их помощь можно даже изменить цвет радужной оболочки.  Контактные линзы удобнее очков в тех случаях, когда необходима постоянная коррекция зрения (например, при близорукости). В таком случае контактные линзы можно утром надеть, а вечером снять.  Тем не менее, их ношение также связано с определёнными неудобствами. Многие люди не могут привыкнуть к постороннему объекту в глазу. Но, даже если человек адаптировался к линзам, иногда они вызывают раздражение и могут способствовать занесению инфекции. Контактные линзы противопоказано носить во время простудных заболеваний  Лазерная коррекция — самый эффективный и наиболее распространенный на сегодняшний день метод исправления близорукости и дальнозоркости Исправление зрения происходит за счет изменения формы роговицы. Во время коррекции в результате воздействия на слои роговицы лучом лазера, ей придается форма «естественной линзы», с индивидуальными для каждого пациента параметрами. Лазерная коррекция устраняет близорукость до 12-15,0 D и выполняется амбулаторно, в режиме «одного дня». Глубина воздействия строго ограничена — не более 130–180 мкм, поэтому можно с уверенностью говорить о точности и безопасности данного метода лечения близорукости. Современные лазерные установки созданы таким образом, что начинают свою работу лишь при определенных условиях микроклимата: температурном режиме, влажности, обеспыленности др. Установка «чувствует» малейшие изменения и «отказывается» работать, если что-то может нарушить технологию.  Показания для лечения близорукости при помощи лазерной коррекции зрения определяют индивидуально для каждого пациента, на основе полного диагностического обследования, а также с учетом возраста, общего состояния, профессиональной деятельности человека. Обычно ее проводят в возрасте 18-45 лет, однако решение о возможности проведения коррекции принимает врач.  Современные микрохирургические оперативные вмешательства на глазах помогают множеству пациентов, в прямом смысле этих слов, увидеть мир, повысить качество жизни.  С другой стороны, любое оперативное вмешательство может иметь необратимые последствия, осложнения. Вследствие технических погрешностей, присоединения воспалительного процесса, неучтенных особенностей организма эффект от операции может отсутствовать. Взвешивая существующие риски, далеко не все пациенты выбирают микрохирургическое вмешательство для коррекции зрения.  Однозначно утверждать, что какой-либо метод коррекции зрения лучше другого, нельзя. Каждая методика, каждый способ имеет свои сильные и слабые стороны. Можно только подытожить: благодаря высокому уровню развития офтальмологии в большинстве случаев можно эффективно корректировать существующие проблемы со зрением. |

**Задания для работы с данной информацией.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ознакомление | Прочитайте самостоятельно предложенный текст. Вспомните и напишите части анализатора. Какие функции они выполняют? |
| Понимание | Прокомментируйте следующее высказывание: «Глаз смотрит, а мозг видит» |
| Применение | Изобразите схему передачи световых лучей в глазу, а затем путь нервного импульса в анализаторе. |
| Анализ. | Раскройте особенности проявления близорукости и дальнозоркости. Каковы причины этих заболеваний? |
| Синтез | Используя разные источники информации, назовите, известные вам, методы коррекции близорукости и дальнозоркости. Укажите достоинства и недостатки каждого. .  Заполните таблицу:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Метод коррекции | Достоинства | Недостатки | | 1 |  |  | | 2. и т. д. |  |  | |
| Оценка | Определите, какой из методов коррекции является оптимальным на ваш взгляд. Свой ответ обоснуйте. |

Литература:

1. Акулова О. В., Писарева С. А., Пискунова Е. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: учебно-методическое пособие для педагогов школ.СПб.: КАРО, 2008. 96 с.
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий :пособие для учителя. М.: Просвещение,2010.-159 с.
3. <http://biofile.ru/bio/6522.html>
4. http://larece.ru/?p=22383
5. http://www.silazdorovya.ru/kak-uluchshit-zrenie/
6. <http://comp-doctor.ru/eye/metody-korrekcii-zreniya.php>
7. <http://www.excimerclinic.ru/laser-correction/metods/>