

Кондакова Елена Сергеевна,
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13» н.п. Высокий Мурманской области,
учитель биологии 1 квалификационная категория.

План-конспект урока по теме «Зрительный анализатор человека»

Аннотация

В данной публикации представлен план - конспект интегрированного урока двух предметных областей биологии и физики. Для достижения целей на уроке применяются следующие формы работы: групповая, парная, коллективная. Задания для групповой работы предложены разного уровня сложности: лабораторные работы, выполнение, опытов, заполнение таблиц и поиск новой информации; работа с рисунками, работа с разборной моделью глаза. Методы познания: наблюдение, опыты, сравнения, поиск и анализ информации. Данная публикация предназначена для учителей биологии и физики при изучении разделов «Анализаторы», «Оптика».

Тип урока- урок «Открытия нового знания».

Деятельностная цель: способствовать формированию умений реализующих новые способы действий.

Содержательная цель: способствовать формированию знаний о зрительном анализаторе.

- Рассмотреть строение и свойства глаза,
- работу глаза как оптической системы,
- объяснить дефекты зрения и возможную профилактику и коррекцию этих дефектов;
- способствовать интеграции и обобщать знания из разных областей наук, ставить вопросы и находить ответы; формировать умение работать коллективно, давать взаимооценку.

1. **Организационный момент (1 мин).**
2. **Изучение нового учебного материала, попутная актуализация знаний:**
 - **Мотивационный этап (3 мин):**

Создание учебно–проблемной ситуации, формулировка основной учебной задачи, мотивация учащихся, целеполагание – самостоятельная постановка и принятие учебной задачи. Обсуждение плана предстоящей деятельности и требование к результату учебной деятельности.

○ **Операционально – познавательный этап (30 мин):**

Усвоение содержания новой темы, овладение учебными действиями и операциями, входящими в это содержание, совместная работа в группах.

3.Закрепление и выводы по теме (5 мин).

4.Домашнее задание (1 мин)

5.Рефлексивно – оценочный этап (5 мин): анализ и оценивание учебной деятельности, сопоставление результатов деятельности с поставленными основными и частными учебными задачами.

6. Заключение.

Ход урока.

(подробный конспект)

Изучение новой темы:

1. Мотивационный этап:

- **Ассоциативный ввод(5мин)**

Учитель.

Предлагаю ребятам посмотреть видео и ответить на вопрос «Какова главная идея ролика?» Назовите тему урока, используя опорные слова.

Тема нашего урока: «Зрительный анализатор».

Смотреть на мир, видеть его красоту, слышать разнообразные палитры звуков, ощущать миллионы оттенков ароматов цветов и трав – великое счастье.

Это счастье дают нам органы чувств.

Актуализация: - Какие органы чувств вам известны? (вкус, звук, осязание, обоняние, кожно-мышечная чувствительность). Что называется анализатором?

Анализатор – сенсорная система. (от лат «sensus» –ощущение). Какие отделы выделяют в строение анализаторов?

Воспринимающий, проводниковый, анализирующий. (ответы детей).

С самого рождения мы познаем окружающий мир с помощью пяти органов чувств. Благодаря им мы видим, слышим, осязаем, ощущаем запахи и вкусы. Полноценная работа всех анализаторов дает возможность в полной мере воспринимать действительность. Но

зрение среди них является ключевым. 90 % информации об окружающем мире человек получает через глаза. Но восприятию окружающего мира могут помешать нарушения в работе зрительного анализатора, такие заболевания как близорукость и дальнозоркость.

- **Мотивационный аспект:**

Что дадут знания нового материала? Прежде всего, умение ценить и беречь свое здоровье и здоровье окружающих. А именно – зрение.

- **Целеполагание:**

Какие задачи стоят перед вами?

Учебные задачи урока:

- ❖ Рассмотреть строение и свойства глаза,
- ❖ работу глаза как оптической системы,
- ❖ объяснить дефекты зрения и возможную профилактику и коррекцию этих дефектов;
- ❖ формировать умение работать коллективно и давать взаимооценку.

- **Какие учебные действия я вам предлагаю выполнить на уроке для достижения цели?**

- **План учебных действий:**

- Вы будете работать в группах. Всего три группы: 1.2. группы (биологи)(3 группа (физики)
- Перед вами на столах находятся ваши рабочие карты, в которых даны задания для каждой группы. Используя информационные листы и материал учебника (учебник , параграф 49), выполните данные задания и сделайте выводы о проделанной работе и представьте отчет о проделанной работе перед классом. Каждый из вас получит рабочие карты других групп, которые вы заполните во время проверки выполненных работ.
- Провести анализ учебной деятельности на уроке и ее оценивание (рефлексия).

2.Изучение нового материала (работа по группам)(10 мин)

1 группа.

Домашнее задание:

1.Изучить параграф 49, стр. 305 (учебник биологии).

2. Изучить параграфы:6,7 стр. 185 (учебник физики)

3. Познавательное:

Индивидуальные задания. Подготовить сообщения на вопросы:

1. *Что означает «зрение равно 1 единице»?*<http://nsportal.ru> ,

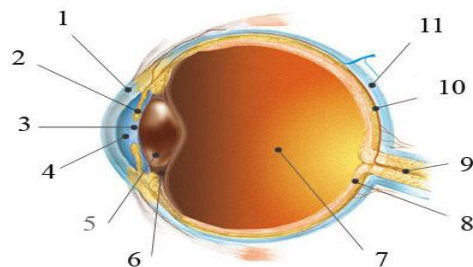
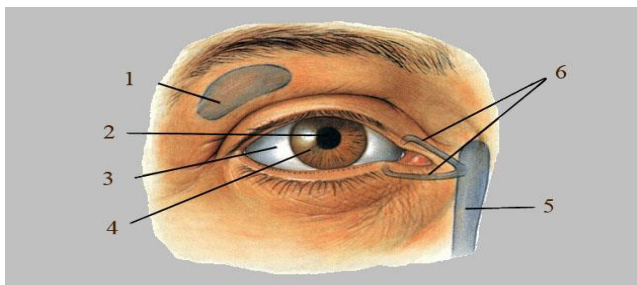
Выполняют (Литвинова Л, Попов П, Кобзева М, = задание №1; Гавренкова В, Вдовкина А, = задание №1 (модель глаза); Никифорова Д, Шилова Т, Антипина В. = задание №3)

1 группа.

РАБОЧИЙ ЛИСТ ПО ТЕМЕ:

«Зрительный анализатор»

Задание №1. Прочитайте текст параграфа 49 стр. 305, рассмотрите рисунки учебника: рис.133, 134, 135 (учебник биологии). Рассмотрите рисунки в книге «Биология. Весь школьный курс в таблицах/ сост. Л.В. Елкина.» стр. 291. Рассмотрите рисунки и подпишите, что обозначено цифрами.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____

Задание №2 . Дополните таблицу «Зрительный анализатор».

<i>Части анализатора</i>	<i>Функции</i>
	<i>Вспомогательный аппарат глаза</i>
<i>Брови</i>	
<i>Веки</i>	
<i>Ресницы</i>	
<i>Слезный аппарат</i>	
<i>Двигатель- ный аппарат</i>	
	<i>Периферический отдел. Строение глаза.</i>
<i>Белочная оболочка - склера</i>	
<i>Роговица</i>	
<i>Сосудистая оболочка</i>	
<i>Радужная оболочка</i>	
<i>Зрачок</i>	
<i>Хрусталик</i>	
<i>Стекловид- ное тело</i>	
<i>Сетчатка</i>	
	<i>Проводящий отдел.</i>
<i>Глазной нерв</i>	
	<i>Центральный отдел.</i>
<i>Зрительная зона коры больших полушарий</i>	

Вывод:

(Зрительный анализатор состоит из трех отделов: воспринимающая часть –глаз, проводящая –зрительный нерв,анализирующая-затылочная часть коры головного мозга. Глаз-периферическая часть зрительного анализатора, включающая рецепторы, вспомогательные части, помогающие улавливать определенный вид раздражителя.

2 группа.

РАБОЧИЙ ЛИСТ ПО ТЕМЕ:

«Зрительный анализатор» Выполняют (Омельчук А, Дубинина В, Дулова Ю, Лабенская А, Леминг Е, Факретдинов Р, Прибыл К.)

Домашнее задание:

1. Изучить параграф 49, стр. 305 (учебник биологии).
2. Изучить параграфы: 6, 7 стр. 185 (учебник физики).
3. Познавательное:

Индивидуальные задания. Подготовить сообщения на вопросы:

1. Почему при недостатке витамина А в организме возникает болезнь «куриная слепота»? http://nsportal.ru_ru.wikipedia.org

Задание №1. Выполните лабораторную работу «Изучение изменения размера зрачка» на сайте <http://www.virtulab.net>

Цель:

на примере зрачкового рефлекса изучить выработку и угасание условного рефлекса у человека.

Ход работы:

1. Демонстрация безусловного рефлекса сужения зрачка. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при освещении глаза ярким светом.
2. Демонстрация индифферентности звукового сигнала. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при подаче звуковых сигналов.
3. Демонстрация выработки условного рефлекса. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при объединении во времени подачи звукового и светового раздражителей.
4. Демонстрация выработанного условного рефлекса. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при подаче звуковых сигналов.
5. Демонстрация угасания условного рефлекса. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при дальнейшем предъявлении звуковых сигналов, не сопровождающихся подачей светового раздражителя.
6. Делаем вывод из проделанной работы.

Вывод: _____

Размер зрачка изменяется в условиях разной освещенности, при ярком освещении зрачок сужается, а в темном расширяется - это безусловный рефлекс. При одновременном воздействии светового и звукового раздражителей на испытуемого - формируется условный рефлекс, так при отмене светового раздражителя и при действии только звукового сигнала зрачок продолжает сужаться, но через некоторое время без воздействия светового раздражителя, условный сигнал угасает и исчезает совсем.

Задание №2. «Исследования».

Предлагаю вам провести свои исследования и выяснить функции структурных частей глаза. Работать вы будете по вариантам, в парах. Свои выводы записать в листы. По выполнению работы заслушаем ваши отчеты.

Опыт № 1. Обнаружение сужения и расширения зрачка.

Ход: Возьмите кусочек черной бумаги с точечным отверстием и посмотрите в него одним глазом. Второй глаз открывайте и закрывайте каждые 2-3 секунды. Объясните, почему отверстие в бумаге то увеличивается, то уменьшается?

Вывод: так как глаза работают парно, а величина зрачка меняется от количества получаемого света, поэтому отверстие в бумаге то увеличивается, то уменьшается. (Подтвердили; не подтвердили (нужное подчеркнуть)).

Опыт №2. Принцип работы хрусталика. (Подтвердили; не подтвердили (нужное подчеркнуть)).

Ход: Напишите фломастером на прозрачной полиэтиленовой пленке ряд букв. Разверните её перед собой и найдите расстояние, наиболее близкое от глаз, но такое, чтобы буквы были четко видны. Если настроить глаза на буквы, то далекие предметы, видимые сквозь полиэтиленовую пленку, покажутся размытыми. Если же посмотреть на далекие предметы, то размытыми окажутся буквы на полиэтилене. Объясните, от чего это происходит.

Вывод: если мы смотрим вдаль, хрусталик становится более плоским, если рассматриваем предметы вблизи – более выпуклым. Благодаря этому кажутся размытыми близкие, то далекие предметы кажутся. (Подтвердили; не подтвердили (нужное подчеркнуть)).

Опыт №3. Функции палочек и колбочек.

Ход: Возьмите карандаш в красной рубашке. Смотрите прямо перед собой и отводите карандаш в сторону (скашивать глаза на предмет нельзя). Боковым зрением проследите за направлением движения карандаша, пока он не станет серого, черного или белого цвета. Объясните, почему карандаш стал черно-белым и именно в этом месте.

Вывод: по периферии сетчатки преобладают только палочки, а они передают только черно-белое изображение. (Подтвердили; не подтвердили (нужное подчеркнуть)).

Опыт №4. Обнаружение «слепого пятна».

Ход: Перед вами находится лист бумаги с красным и зеленым кружками. Отведите этот лист на расстояние вытянутой руки, закройте левый глаз и смотрите на зеленый кружок. Медленно подведите страницу к лицу, пока красный кружок не исчезнет. Значит, его изображение попало как раз на ту точку, где к задней стенке глаза прикреплен зрительный нерв. Это и есть «слепое пятно» сетчатки глаза

Вывод: Место выхода зрительного нерва из глаза называется слепым пятном, т.к. здесь нет зрительных рецепторов. (Подтвердили; не подтвердили (нужное подчеркнуть)).

Задание №3. «Осмыслите факты». (Рассказать всему классу, когда отчет будут делать)

А теперь давайте рассмотрим, как формируется изображение.

Изображение на сетчатке глаза является перевернутым. Первым, кто доказал это, построив ход лучей в оптической системе глаза был Иоганн Кеплер. Чтобы проверить этот вывод, французский ученый Рене Декарт взял глаз быка и, соскоблив с его задней стенки непрозрачный слой, поместил в отверстие, сделанном в оконной ставне. И тут же на полупрозрачной стенке глазного дна он увидел перевернутое изображение картины, наблюдавшейся из окна.

В 1896 г. американский психолог Дж. Стреттон поставил на себе эксперимент. Он надел специальные очки, благодаря которым на сетчатке глаза изображения окружающих предметов оказывались не обратными, а прямыми. И что же? Мир в сознании Стреттона перевернулся. Все предметы он стал видеть вверх ногами. Из-за этого произошло рассогласование в работе глаз с другими органами чувств. У ученого появились симптомы морской болезни. В течение трех дней он ощущал тошноту. Однако на четвертые сутки организм стал приходить в норму, а на пятый день Стреттон стал чувствовать себя так же, как и до эксперимента. Мозг ученого освоился с новыми условиями работы, и все предметы он снова стал видеть прямыми. Но, когда он снял очки, все опять перевернулось. Уже через полтора часа зрение восстановилось, и он снова стал видеть нормально. Любопытно, что подобная приспособляемость характерна лишь для человеческого мозга.

Вопрос классу: Почему же мы тогда видим все предметы такими, как они есть, то есть не перевернутыми?

Предположительный ответ учащихся: дело в том, что процесс зрения непрерывно корректируется мозгом, получающим информацию не только через глаза, но и через другие органы чувств.

Поэтому человек смотрит глазами, а видит мозгом. Мозг – главная часть анализатора.

Общий вывод группы: зрачок изменяет свои размеры при действии разной силы светового раздражителя и хрусталик обладает

Учитель физики.

Глаз как оптическая система.

Как вы думаете, почему сравнивают глаза с фотоаппаратом?

(Ещё в 19 веке Геймгольд считал, что моделью глаза является фотокамера. Путь светового луча:

Роговица (преломляет лучи проходящего света) - зрачок - хрусталик (изменяет (изменяет кривизну - аккомодирует) - стекловидное тело - сетчатка.

Но этот путь нарушается при дефектах зрения. А для рассмотрения, как преломляется при самых распространенных дефектах зрения, 3 группа выполнит лабораторную работу по получению изображения с помощью линзы, которые в выводе должны будут рассказать.

3 группа (физики).

РАБОЧИЙ ЛИСТ ПО ТЕМЕ: «Зрительный анализатор.» Выполняют (Гончар П, Шушлин Д, Грейф К, Чекунов Р, Ильин А, Шайдула А, Исаева Т, Расулов Р, Цепич Д.)

Домашнее задание:

1. Изучить параграф 49, стр. 305 (учебник биологии).

2. Изучить параграфы: 6, 7 стр. 187 (учебник физики)

3. Познавательное:

Индивидуальные задания. Подготовить сообщения на вопросы:

1. История появления очков. <http://nsportal.ru>,
ru.wikipedia.org

Задание №1. Выполнить лабораторную работу «Получение изображения при помощи линзы».

Цель работы: научиться получать различные изображения при помощи собирающей линзы.

Приборы и материалы: собирающая линза, экран, источник света, измерительная линейка.

Ход работы:

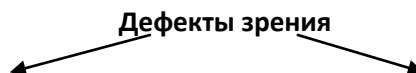
1. При помощи линзы получите изображение источника света на экране. Измерьте расстояние от линзы до изображения – это будет приблизительное фокусное расстояние линзы F .
2. Последовательно расположите источник света на различных расстояниях от линзы
 - 1) $d < F$
 - 2) $F < d < 2F$
 - 3) $d > 2F$

Каждый раз наблюдайте полученное изображение на экране.

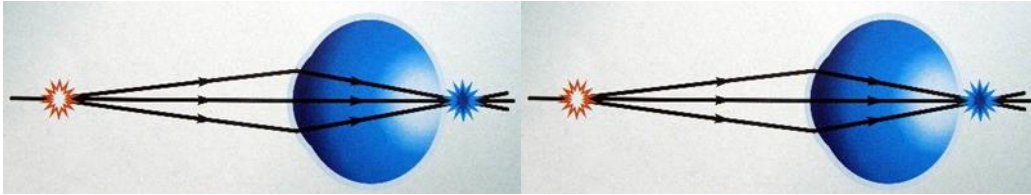
3. Запишите в таблицу, каким изображение будет в каждом из указанных случаев

№ опыта	Фокусное расстояние F , см	Расстояние от источника света до линзы, см	Расстояние от линзы до источника света, см
1			
2			
3			

Задание №1. Дополните схему:



4. На основе выполненной работы и следующих рисунков сделайте вывод, как получается изображение в глазу при дефектах зрения. С помощью каких линз можно исправить данные дефекты зрения? Нарисуйте этот тип линз и укажите коррекцию зрения.



Вывод: _____

Вывод (должны сделать дети): свет преломляется в оптической системе глаза, в которой в роли собирающей линзы выступает хрусталик глаза. в результате этого преломления на сетчатке возникает уменьшенное и перевернутое изображение рассматриваемого предмета. При близорукости изображение проецируется перед сетчаткой глаза и для коррекции нужно использовать рассеивающие линзы, при дальнозоркости изображение образуется за сетчаткой, и соответственно при коррекции используются собирающие линзы.

Провести зарядку для глаз, перед отчетом о работе обучающихся.(1 мин)



Подведение итогов работы в группах.(15 мин)

Ребята отчитываются перед классом о проделанной работе и полученных результатах. (используя документ камеру). 1.2.3. группы.

Вывод по теме урока: (2 мин)

Итак, что вы узнали на уроке о зрительном анализаторе? (говорят дети)

Вывод. Глаз – орган зрения. Он представляет совершеннейшую природную оптическую систему, действие которой обеспечивает четкое, объемное восприятие предмета и его местоположение в пространстве. Адекватный раздражитель – световые лучи. Глаз состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата. Рецепторы зрения – фоторецепторы (палочки и колбочки) получают информацию в результате неоднократного преломления лучей, проходящих через преломляющие среды глаза.

Полученные изображения преобразовываются и кодируются в нервные импульсы, поступающие в зрительную долю коры больших полушарий ГМ, где происходит анализ, классификация и опознание полученного изображения.

1. Тестирование. (Система голосования) (5 мин)

Вопросы:

1. Центральным звеном анализатора является:

- А) Рецепторы
- Б) Зона коры больших полушарий
- В) Проводящие пути
- Г) Спинной мозг

2. Периферическое звено анализатора:

- А) Рецепторы
- Б) Проводящие пути
- В) Нервы
- Г) Зона коры больших полушарий

3. Какая часть глаза является двояковыпуклой линзой?

- А) хрусталик
- Б) стекловидное тело
- В) роговица
- Г) белочная оболочка

4. На какой части глаза образуется изображение предмета?

- А) на хрусталике
- Б) на сетчатке
- В) на роговице
- Г) на белочной оболочке

5. Какие линзы нужны для очков при близорукости?

- А) рассеивающие
- Б) собирающие

6. Оптическая система глаза строит изображение за сетчаткой. Какой это дефект зрения?

А) близорукость

Б) дальнозоркость

Итог. Оценивание. Оцените работу каждого участника вашей группы. За работу в группах оценки: 1 группа – справились с работой. Все части глаза подписаны правильно, определены функции отделов анализатора. Сделали вывод правильно. -5.

2 группа-даем оценку и 3.

4. Домашнее задание. (2 мин)

1. Обязательное:

по биологии: § 49 стр. 305.

по физике: §.6,7 стр.185.

2. Познавательное:

Индивидуальные задания. Подготовить сообщения на вопросы:

1. Что означает «зрение равно 1 единице»? <http://nsportal.ru>,

ru.wikipedia.org

2. Почему при недостатке витамина А в организме возникает болезнь «куриная слепота»?

3. История появления очков.

5. Рефлексия. Закройте на минуту глаза, расслабьтесь, сядьте удобнее, и обдумайте то, что вы делали на уроке. А теперь выполните тест. Листочки не подписывайте. Если вы согласны с утверждением, то ставьте около него “+”: (5 мин)

1. Я узнал(а) много нового.

2. Мне это пригодится в жизни.

3. На уроке было, над чем подумать.

4. Мне было интересно.

Поднимите руки те, кто поставил 5 “+”, 4 “+”, 3 “+”. (Это оценка за урок и себе и мне - учителю)

6. Заключение.

Человек обладает бинокулярным зрением, что позволяет ему достоверно воспринимать изображения и получать информацию об окружающем мире. Зрительный анализатор

имеет три основные части, где глаз является периферической частью, воспринимающей изображения с помощью оптической системы глаза. При нарушении этой системы возникают заболевания: дальнозоркость и близорукость, которые подвергаются коррекции с помощью ношения человеком линз.

Список литературы

1. Грегори, Р. Л. Глаз и мозг. Психология зрительного восприятия / Р.Л. Грегори. - М.: Прогресс, 2017.-272с.
2. Диагностика развития зрительно-вербальных функций. Альбом. - М.: Академия, 2017. - 525 с.
3. Коваленко, О. М. Диагностика зрительного восприятия по разрезным картинам при афазии / О.М. Коваленко. - М.: Парадигма, **2018**. - **434** с.
4. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. Человек. М.: Дрофа, 2019г.
5. Рассел, Джесси Зрительная система / Джесси Рассел. - М.: VSD, 2014. - 574 с.
6. Трон, Е.Ж. Заболевания зрительного пути / Е.Ж. Трон. - М.: ЁЁ Медиа, 2014. - 289 с.
7. Шехтер, М. С. Зрительное опознание. Закономерности и механизмы: моногр. / М.С. Шехтер. - М.: Педагогика, 2015. - 264 с.
8. Физика.8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В. Пёрышкин. –14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011 г.– 191, [1] с.: ил.
9. Физика. Сборник вопросов и задач. 7–9 кл. : учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский. – М. : Дрофа, 2013. – 270, [2] с. : ил.