

## Метапредметность в современном уроке биологии

Автор: Кадырова Альфия Нургалиевна, учитель биологии «МБОУ Ординская СОШ»

Главная цель образования - формирование у учащихся умения учиться, то есть умение добывать информацию из различных источников, перерабатывать ее и применять полученные знания на практике в различных, часто изменчивых условиях, развитие навыков самообразования и коммуникации.

Данные задачи находят отражение в Федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения, решение которых требует новых подходов к организации обучения. Одним из таких подходов стал метапредметный подход, ориентированный на достижение новых образовательных результатов.

Метапредметный подход - это организация деятельности учащихся с целью передачи им способов работы со знанием, и, подразумевает: промысливание важнейших понятий учебного предмета, наличие образовательной деятельности, формирование и развитие у обучающихся предметных базовых способностей, использование способа переоткрывания знания на разном учебном материале, наличие рефлексивной деятельности.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе нескольких или всех учебных предметов обобщенные способы деятельности (например, *сравнение, схематизация, умозаключение, наблюдение, формулирование вопроса, выдвижение гипотезы, моделирование* т.д.), применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

.Метапредметная деятельность – деятельность за пределами учебного предмета; она направлена на обучение обобщенным способам работы с любым предметным понятием, схемой, моделью и т.д. и связана с жизненными ситуациями.

**Актуальность проблемы**, связанной с необходимостью реализации инновационных изменений в преподавании биологии очевидна и заключается: в освоении новых технологий организации деятельности учеников; в формах и методах обеспечения мотивационной готовности учителей к повышению своего профессионального мастерства в формировании и развитии универсальных учебных действий; в новых подходах к системе оценки достижения планируемых результатов школьников.

**Цель:** описание методики использования современных метапредметных технологий на уроках биологии.

**Задачи** для достижения поставленной цели:

- Введение в педагогическую практику современных технологии, форм и методов работы, направленных для достижения метапредметных результатов. Совершенствовать собственную методику преподавания биологии в рамках метапредметных технологий путем повышения квалификации и изучения теоретического материала;
- Вооружить учащихся системой знаний, умений и навыков, являющихся базой для формирования и развития универсальных учебных действий, вовлекать

ученика в мыслительный процесс путем самостоятельной постановки проблемы, поиска способов и методов её решения, применения этих методов на практике;

- Развивать у учащихся – речь, память, внимание, воображение, восприятие, творческое мышление, проявлять себя как личность.

Биология является такой дисциплиной, на базе которой можно достаточно эффективно внедрять *метапредметные технологии обучения*: биологические знания тесно связаны с практической деятельностью, являются актуальными для сохранения здоровья человека, пересекаются с другими науками, такими как география, физика, химия, астрономия и др. Предмет биологии уже изначально является метапредметом. В форме метапредмета обычный учебный материал переорганизуется в соответствии: с логикой развития мыследеятельности, которая надпредметна и носит универсальный характер; с логикой формирования определенных способностей, позволяющих работать с той или другой организованностью.

Например, в рамках метапредмета «Знак» (по классификации Ю.В.Громыко) у школьников формируется способность схематизации: они учатся выражать с помощью схем то, что понимают, то, что хотят сказать, то, что пытаются помыслить, то, что хотят сделать, впервые создается и выстраивается метод, – что в переводе с древнегреческого означает путь познания. Современных учеников сегодня надо научить находить нужную для него информацию в тексте, самостоятельно изучать ее и критически оценивать, воспитать грамотного читателя, понимающего смысл прочитанного текста, умеющего анализировать информацию, выделять главное и второстепенное. Метапредмет «Знак» решает проблему с заучиванием больших массивов учебного материала. Существует множество различных приемов и методов работы с текстом: схемы, таблицы и графики систематизируют мысль, делают сложные конструкции более наглядными и понятными. Представление материала в графической форме позволяет учащемуся лучше классифицировать и воспринимать представленную информацию. Сам процесс построения графиков, схем и таблиц формирует умение анализировать материал. Одним из самых эффективных способов представления этой информации является денотатный граф. Практическое применение данного метода на уроках биологии позволяет учащимся более вдумчиво работать с текстом, вычленяя основные понятия и выявляя их все основные признаки. При этом развивается умение самостоятельно, на основе информации из текста, давать определения основных понятий.

Денотатный граф (от лат. *denote* — обозначаю и греч. *grapho* — пишу) — способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия. Денотатный граф, который содержит упорядоченную особым образом информацию о тексте, представляет собой строгую объяснительную модель, метапредметным результатом которого является - мысленное преобразование (работа с информацией): перевод из одной знаково-символической системы в другую; выделение главного; моделирование, структурирование.

**Пример денотатного графа с использованием текста по темам: «Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка», «Эволюционная теория Ч. Дарвина», «Денотатный граф" (см. Приложение №1).**

Новизна этого приема заключается в том, что информация, извлекаемая из прочитанного (исходного) текста, анализируется и воспринимается учащимися

сравнительно легко, а также является основой для построения нового (вторичного) текста. Заметим, что к одному тексту может быть составлен не один граф: к каждой проблеме составляется отдельное изображение. Отметим, что использование метода денотатного графа способствует развитию критического мышления у учащихся, которое включает в себя: определение сильных сторон мыслительного содержания, выявление слабых сторон, поиск выхода из трудных ситуаций

На своих уроках использую следующие приемы: «Кластер», «Фишбоун», «Толстые и тонкие вопросы» и др.

**В рамках метапредмета «Знание»** формируется способность работать с понятиями, терминами, способность строить идеализации, формулировать, что именно они не знают, намечать зону незнания. Освоение данной техники предполагает развитие таких универсальных способностей, как понимание, воображение, рефлексия. Понятие – форма человеческого мышления, в которой выражаются общие существенные признаки вещей, явлений реального мира. Овладение понятием включает разнообразные операции памяти и мышления, помогают человеку в познании мира, стимулирует умственное развитие учащихся, приучает их мыслить, осуществлять поиск, использовать в иных ситуациях при раскрытии новых понятий.

Биология является сложной наукой. Это не только пестики и тычинки, а ещё и молекулярная биология, генетика, экология. Согласитесь, насущные проблемы нашей жизни. И в них нужно разбираться! Но для этого необходимо изучить, понять и запомнить своеобразный язык научной области – термины. В среднем ученик старших классов должен оперировать до одной тысячи терминов. И для меня просто волшебной палочкой-выручалочкой стала эйдетика. **Эйдетика** — это методика обучения, которая развивает способность мыслить образами, предлагает строить работу с детьми на основе свободных ассоциаций. Методы обучения, которые предлагает эйдетика, соответствуют законам природы.

Во –первых Эйдетика, способствует гармоничному развитию обоих полушарий нашего мозга.

Во- вторых. Построение ассоциаций, связанных с предметными образами привлекает все анализаторы ребенка.

В третьих. Эйдетика – это не только развитие внимания, воображения, памяти, но и способ подачи учебного материала

Обучение становится наиболее естественным и гармоничным по отношению к заложенному самой природой процессу развития человеческого мозга. Здесь минимизируется психологическое напряжение, а запоминание и усвоение информации становится непринужденным, захватывающим и необременительным. **Метапредметным результатом** данной технологии являются базовые способности учащихся: формы мышления: понятие, суждение, умозаключение; приемы мышления: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение.

**Мастер-класс «Эйдетика» (см. Приложение №2).**

На метапредмете «Задача» (с позиций А.А.Устиловской, к.психол.н., ведущего специалиста НИИ) учащиеся получают знание о разных типах задач и способах их решения. У школьников формируются способности понимания и схематизации условий, моделирования объекта задачи, конструирования способов решения, выстраивания деятельностных процедур достижения цели.

Многo разработан комплекс заданий по теме «Орган зрения. Зрительный анализатор» для достижения метапредметных результатов. Комплекс заданий направлен на развитие познавательных универсальных действий обучающихся: умение устанавливать причинно-следственные связи путем нахождения соответствия между биологическими структурами и их функциями, проведения анатомических проб и наблюдений, отнесения объекта к группе на основе заданного признака, упорядочивания объектов по выделанному признаку, установление родовидовых отношений (определение, ограничение, сериация, классификация, систематизация).

**Дидактические материалы «Орган Зрения. Зрительный анализатор» (см. Приложение №3).**

**На метапредмете «Проблема»** учащиеся осваивают техники позиционного анализа, умение организовывать и вести полипозиционный диалог. Технология проблемного обучения основывается на познавательном интересе ребенка, который позволяет выработать навык мыслительных операций, развить внимание и творческое воображение, побуждает учащегося к самостоятельной поисковой деятельности по решению учебной проблемы. Создание проблемных ситуаций, постановка учебных проблем, проблемных вопросов помогают проявить оригинальность мышления, творческое и осмысленное отношение к приобретению знаний и умений. *Например, проблемная ситуация:* «Печень человека обезвреживает различные вредные вещества. Однако никто из нас не застрахован от отравления ядовитыми веществами, содержащимися в воздухе, воде, продуктах питания», «В настоящее время широкое распространение получило вегетарианство, то есть употребление в пищу только растительных продуктов. Как вы относитесь к идее вегетарианского питания и почему?», «Докажите, что процессы желудочного сокоотделения и слюноотделения регулируются нервной системой», «Почему арбузы, как правило, полосатые, а стволы берез белые?» и др.

При решении проблемы обучающиеся выдвигают гипотезу, устанавливают причинно - следственные связи, находят недостающие звенья. При изучении нового материала ставлю проблемные вопросы. Например, проблемные вопросы: «В теле человека за 1 час образуется столько тепла, сколько нужно, чтобы вскипятить 1 л ледяной воды. И если бы тело было непроницаемым для тепла футляром, то уже через час температура тела поднялась бы примерно на 1,5°C, часов через 40 достигла бы точки кипения воды. Во время тяжелой физической работы образование тепла увеличивается еще в несколько раз. И все же температура тела не меняется. Как вы думаете, почему?», «Почему постоянно приходится создавать новые ядохимикаты против насекомых - вредителей сельскохозяйственных культур?» и др.

Метод исследовательской и проектной деятельности включает умения: видеть проблему, выдвигать гипотезы, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения. Данную методику широко использую в 5-11 классах.

Например: урок-проект «Грибы», «Лишайники» (5 кл.); «Лекарственные растения» (6 кл.); «Многообразие насекомых», «Рыбы Ординского района» (7 кл.), «Витамины», «Мы едим, чтобы жить...?» (8 класс), «Белки», «Вирусы» (10 класс).

При изучении гигиенических вопросов в 8 классе ребята работают над индивидуальными мини-проектами. Они изучают работу органа, профилактику нарушения работы органа и делают для себя выводы. Одним из главных ключевых методов в изучении биологии имеет исследовательский метод. Обучающиеся изучают состояние здоровья учащихся, выступают перед учащимися, знакомят с выводами и дают рекомендации. Исследовательская работа подросткам интересна, они выполняют работы разного характера. Вот некоторые темы исследовательских работ по основам здорового образа жизни: «Глаз – важный и сложный орган зрения», « Влияние сотовых телефонов на здоровье школьников», «Крик - как форма стресса», « Состояние здоровья юношей допризывного и призывного возрастов» и др. Выполняются работы, имеющие межпредметные связи. Такие работы, как «Блюда из дикорастущих растений», «Использование дикорастущих растений в питании крестьян» находится на стыке 3-х наук: биология, история, кулинария. Интеграция биологии, валеологии и медицины проявляется в работах: « Группы крови и здоровье человека», «Крик, как форма стресса в жизни школьника», «Влияние цвета на здоровье учащихся» и др. Обучающийся являются участниками школьных, районный, краевых НПК, конкурсов, имеют награды, дипломы разного уровня (см. Критерий №3).

В настоящее время наиболее значимой задачей общего образования является его направленность на приобретение каждым школьником своего собственного полноценного личностного опыта. Одним из новых подходов к обучению, достаточно резко отличающемся от сложившихся школьных традиций прошлых десятилетий, является системно-деятельностный подход, который позволяет последовательно осуществлять ориентировочно-мотивационный, операционально-исполнительный, рефлексивно-оценочный этапы учебной деятельности.

Системно - деятельностный подход в обучении позволяет вовлечь обучающегося в процесс активного учения. Главный принцип такого подхода состоит в практических действиях обучающихся с учебным материалом. Системно-деятельностный подход при изучении биологии выступает не просто альтернативой традиционному подходу к обучению, но и планируется с учетом личностных особенностей учащегося, его возможностей, способностей, мотивации, психологического состояния, темперамента при использовании синергетических аспектов конструирования пространства общения и развития. **Технологическая карта урока «Орган зрения», «Кожа, Квест –игра по теме «Нервная система» (Приложение №4)**

## **Вывод**

1. Метапредметное обучение - это реальная возможность повысить качество образования, задают новые возможности работы с мировоззрением детей, с их самоопределением, с обретением смысла жизни.
2. Использование комплекта заданий по теме «Орган зрения. Зрительный анализатор» способствует формированию метапредметных результатов, позволяет более качественно осуществлять развитие общеучебных компетенций у учащихся, выводит на новый уровень подготовку учеников к ЕГЭ

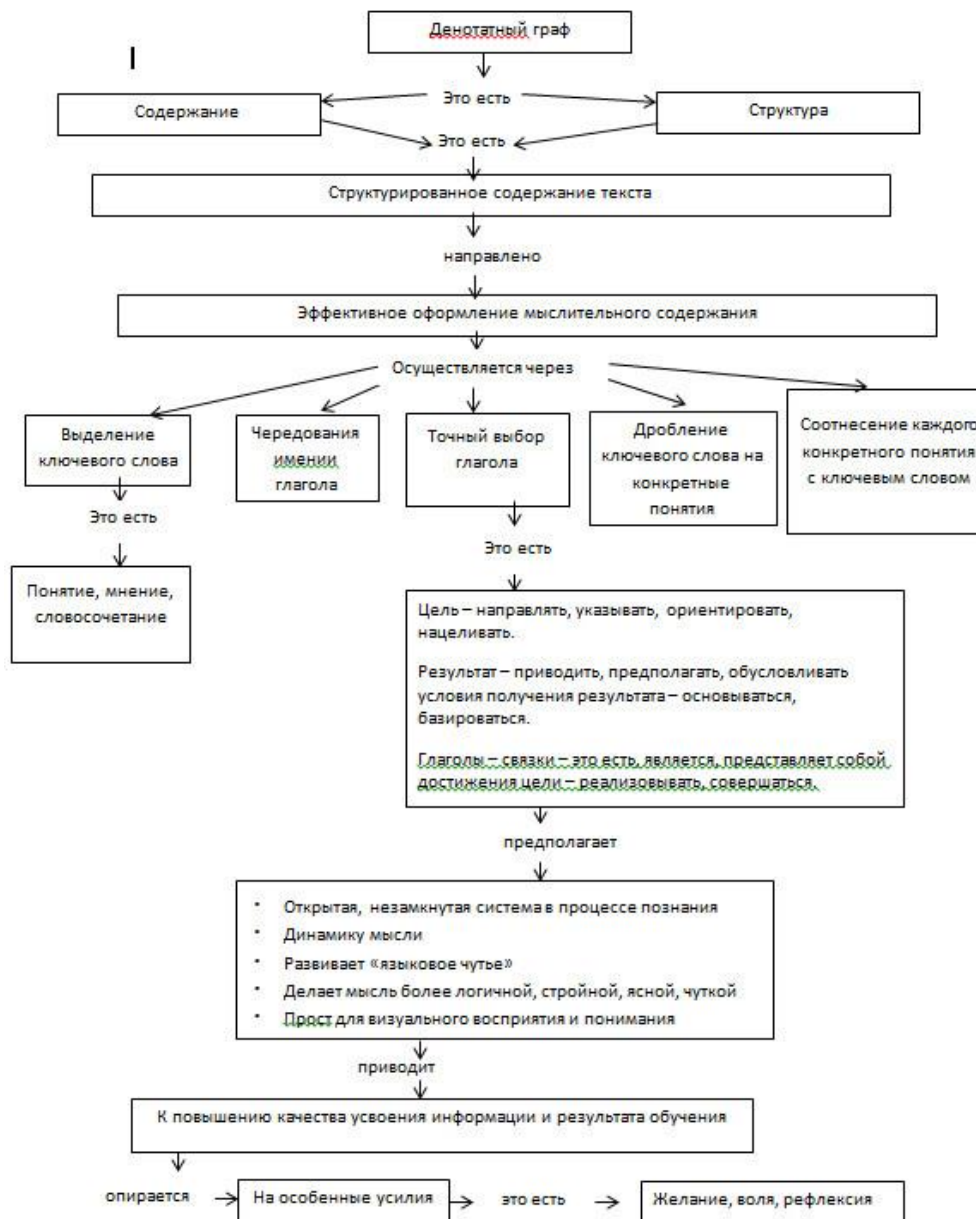
и ОГЭ по биологии, что в свою очередь ведёт к становлению полноценной социализированной личности.

3. Использование денотатного графа по темам «Эволюционное учение Ж.Б.Ламарка», «Эволюционное учение Ч.Дарвина» на уроках позволяет учащимся более вдумчиво работать с текстом, развивает умение самостоятельно, на основе информации из текста, давать определения основных понятий, лучше классифицировать и воспринимать представленную информацию. Приобретенные метапредметные умения пригодятся учащимся при выполнении творческого задания на экзамене в форме ЕГЭ, а также в их будущей профессиональной деятельности и повседневной жизни.
4. Разработанные мной уроки «Орган зрения. Зрительный анализатор», «Кожа», Квест –игра «Нервная система» служит примером реализации системно-деятельностного подхода к обучению. Способствует формированию метапредметных УУД:
  - познавательных: умение классифицировать по заданным критериям, сравнивать, делать выводы, умение работать с информацией, анализировать, умение проводить самооценку, самоанализ;
  - регулятивных: сопоставлять схему, находить ответы на вопросы, выполнять лабораторную работы, анализировать, делать выводы, вносить необходимые коррективы в действие на основе его оценки и учёта сделанных ошибок;
  - коммуникативных: формулирование своего мнения с учётом высказываний других, понимание возможности различных позиций других людей и умение ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии, принятие общего решения в совместной деятельности.
5. Мастер-класс «Эйдетика» способствует повышению познавательной активности обучающихся на уроке. Данная методика обучения помогают не только повысить качество запоминания и осознания изучаемого материала, но и делают процесс обучения интересным и легким. Акцент делается не на получение отвлеченных от жизни знаний, а на необходимости познания окружающего мира, подготовке ребенка к различным жизненным ситуациям.

### Используемая литература

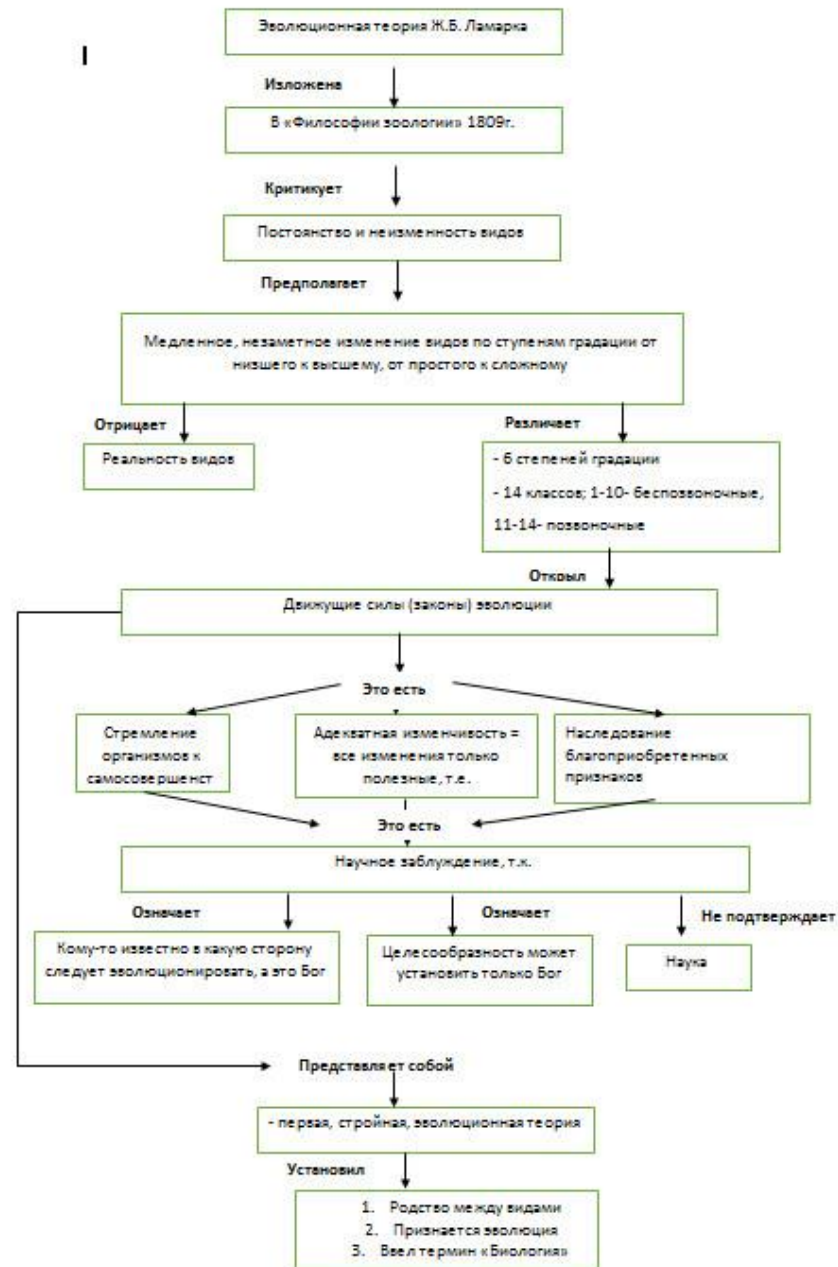
1. *Выготский Л.С.* Мышление и речь. М.: Лабиринт, 1996. 414 с.
2. *Жинкин Н.И.* Психологические основы развития мышления и речи// Русский язык в школе. 1985. №1. С.47-54.
3. Деятельностно – ориентированный подход к образованию //Управление школой. Газета Изд. дома «Первое сентября».- 2011.-№9.-С.14-15.
4. Кудрявцева, Н.Г. Системно – деятельностный подход как механизм реализации ФГОС нового поколения /Н.Г. Кудрявцева //Справочник заместителя директора.- 2011.-№4.-С.13-27.
5. Дмитриев, С. В. Системно-деятельностный подход в технологии школьного обучения / С. В. Дмитриев // Школьные технологии. - 2003.- N 6. - С. 30-39.
6. Краевский В.В., Хуторской А.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах // Педагогика. – 2003. – №2. – С. 3-10.
7. Метапредметное содержание образования // Хуторской А.В. Современная дидактика. Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. / А.В. Хуторской. — М.: Высшая школа, 2007. — С.159-182.  
Интернет-ресурсы:
8. Деятельностный подход как основа педагогических технологий в обучении.  
Режим доступа:[[http://www.nbuu.gov.ua/portal/soc\\_gum/pspo/2005\\_7\\_1/doc\\_pdf/Kolyada.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/portal/soc_gum/pspo/2005_7_1/doc_pdf/Kolyada.pdf)]
9. Деятельностный подход в обучении. Понятие проектирования как деятельности.  
Режим доступа:[<http://festival.1september.ru/articles/419748/>]
- 10.Методические рекомендации по организации урока в рамках системно-деятельностного подхода. Режим доступа:[<http://omczo.org/publ/393-1-0-2468>]

### Приложение №1 «Денотантный граф»

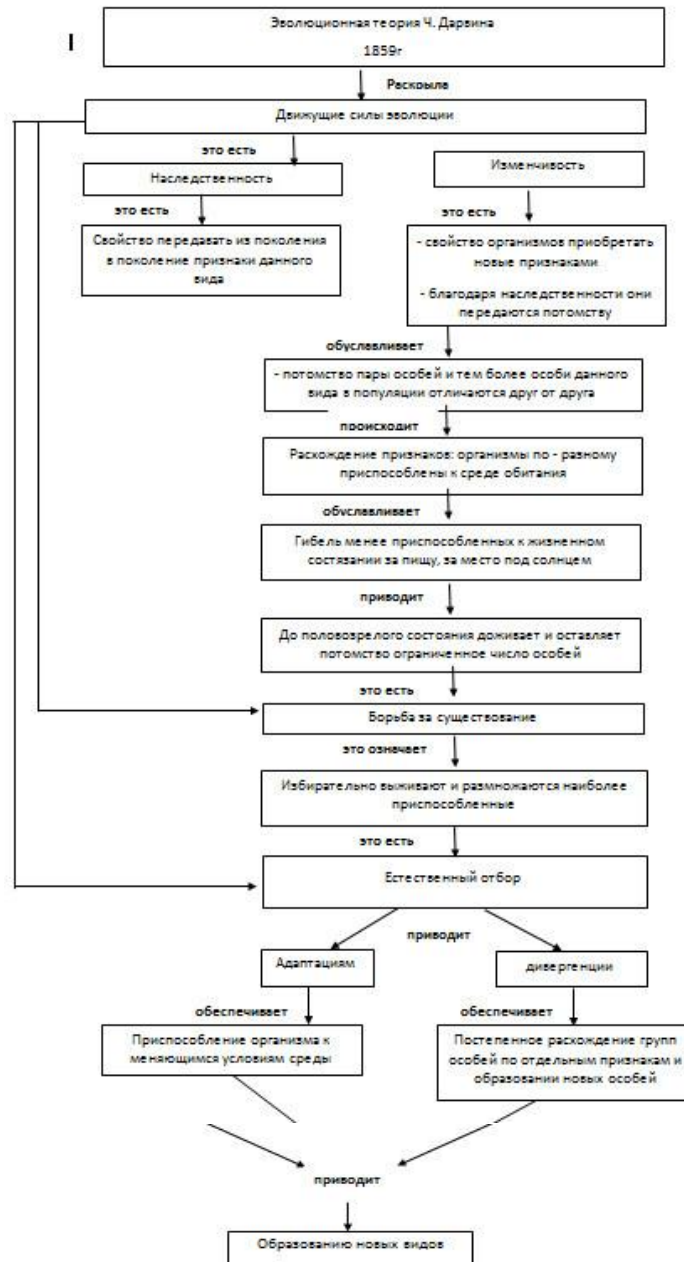




# «Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка»



# «Эволюционная теория Ч. Дарвина»



## Приложение №2 Мастер-класс «Эйдетика»

### Тема мастер-класса «Развитие памяти учащихся на уроках биологии»

Русский полководец Александр Васильевич Суворов заметил, что **«Память есть кладовая ума, в которой много перегородок, а поэтому надобно скорее всё укладывать, куда и как следует».**

Вопрос – а как следует? Как запомнить таблицу умножения, правила русского языка, термины по биологии.

Вызубрить, используя механическую память или.....?

Уважаемые коллеги, посмотрите на слайде изображения фазана и радуги. Что их объединяет? (цвет)

Какие цвета? Слайд

Назовите цвета радуги в определенной последовательности.

А для меня это новые знания, которые я получила в детстве.

Каждый из нас помнит мнемоническую фразу для запоминания последовательности цветов радуги и цветов спектра «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан» СЛАЙД

Образ, доступный воображению + положительные эмоции = результат, в памяти надолго сохраняется яркий «файлик» с нужной информацией.

Биология является сложной наукой. Это не только пестики и тычинки, а ещё и молекулярная биология, генетика, экология. Согласитесь, насущные проблемы нашей жизни. И в них нужно разбираться! Но для этого необходимо изучить, понять и запомнить своеобразный язык научной области – термины.

В среднем ученик старших классов должен оперировать до одной тысячи терминов. И для меня просто волшебной палочкой-выручалочкой стала эйдетика.

Эйдетика — это методика обучения, которая развивает способность мыслить образами, предлагает строить работу с детьми на основе свободных ассоциаций.

Почему именно эйдетика? Сила метода в его простоте! Я буду рассуждать как биолог. Методы обучения, которые предлагает эйдетика, соответствуют законам природы.

Во –первых Эйдетика, способствует гармоничному развитию обоих полушарий нашего мозга.

Во- вторых. Построение ассоциаций, связанных с предметными образами привлекает все анализаторы ребенка.

В третьих. Эйдетика – это не только развитие внимания, воображения, памяти, но и способ подачи учебного материала.

И мы сегодня потренируем нашу память, воображения. Вы согласны?

Коллеги, возьмите карточки, переверните их (**командная работа, элемент сингапурской технологии**) Мы сегодня одна команда. На столе у вас карта менеджмента, где указаны номера участников №1,2,3,4. Посмотрите и изучите. Партнеры по плечу поздоровайтесь, партнеры по лицу улыбнитесь друг другу. Методом обратной связи у нас будет хлопок. Попробуем. И это важно, после хлопка мы завершаем работу.

### Один из приемов «Эйдетики» создание модели-ассоциации.

1. **Задание - соберите модель - клетки.**(3 мин) отвечать будет участник №1.

Мы изготавливаем модели в разных техниках из разных материалов (пластилин, цветная бумага, кусочки ткани, баночки и пуговицы, и т.д.)

Пока ребёнок создает модель, он множество раз смотрит на строение клетки, сравнивает со своим изделием и осознаёт и запоминает то, что он создаёт, а потом представляет свою работу. Слайд картинки.

Коллеги, представляем свою работу.

### **2. Машиностроительный завод г. Кунгур.**

Давайте вспомним управленческий аппарат .

Генеральный директор – босс, все распоряжения отдаёт через секретаршу –именно она сообщает начальникам цехов, какая работа должна быть сделана. Начальники цехов отдают приказы рабочим, которые производят буровые установки, нефтеперерабатывающие...

По такой же схеме происходит биосинтез белка.

А сейчас используя метод ассоциации, составьте схему биосинтеза белка.

Работайте 2 мин (отвечает участник №2).

Давайте сверим, может у вас рабочие отдают команду или наоборот?

### **3. Вся родня собралась посмотреть, как танцуют цыганочку.**

Глядя на фразу расположите правильную последовательность систематических групп животных (работаем 2 мин., отвечает участник №3).

ЖЮРИ Каждая Девушка Должна Точно Знать Свой Седьмой Этаж.

Эта нелепая фраза помогает запомнить все Функции белков, первые буквы слов фразы и названий функций одинаковые.

Чтобы легче запомнить биологические термины, таксоны я использую **прием Мнемотехники.**

У нас с вами фоторецепторы днем работают с колбочками, а вечером с палочками.

Коллеги, представьте свои работы.

Сравниваем с образцом.

В своей работе я использую следующие приемы эйдетики:

### **1. Приём «концентрация внимания».**

Для объяснения рефлекторной дуги в 8 классе, я использую 5 пальцев руки. Каждый палец соответствует - рецептор, чувствительный, вставочный, двигательный нейроны, рабочий орган. Это универсальная шпаргалка, которая всегда с собой.

**2. Прием «удивительной» фотографии, т.е.** подбираю такие снимки, которые бы заинтриговали детский пытливый ум. Побуждали к поиску подобной информации самостоятельно. Критерии для подборки подобных фотокарточек они вольны выбирать сами.

### **3. Прием «Мое авторское творчество», «Мини-сказка», «Мини-рассказ», «Представление», «Благодарность», «Инструкция», «Совет», «Репортаж», «Интервью», «Хроника одного дня».**

осмысление проблем, способов действия, установление причинно-следственных связей, превращение в способности, через перевод учебной ситуации в жизненную.

### **4. Приём Фокус**

Для объяснения некоторых понятий, я хочу вызвать у детей яркие эмоции, используя атрибуты фокусника - лист бумаги, ленту, волшебный ящик. « Если вы не будете мыть руки перед едой, в вашем организме поселиться ленточный червь - бычий цепень, вот такого размера. Кинуть ленту.)

### **Итог. И снова о нашем фазане (Слайд)**

Прошло уже много лет с тех пор, как мы услышали и запомнили эту фразу о фазане. И я, и думаю что и вы тоже, легко назовёте последовательность цветов радуги. Яркие эмоционально окрашенные образы, созданные мною на уроках будут служить сигнальными флажками в кладовых памяти ребёнка. По ним он легко найдёт там и

воспроизведёт нужную научную информацию. А впоследствии сможет применить её в процессе учебной деятельности, государственной итоговой аттестации и в конкретной жизненной ситуации.

Основным предметным результатом изучения биологии, прописанным во ФГОС, являются умения сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни. Для меня, как учителя, важно не только то, что ребёнок унесёт с урока, как перескажет изученный материал, но и то, как он ей воспользуется в дальнейшем.

# Презентация

**Эйдетика на уроках биологии**

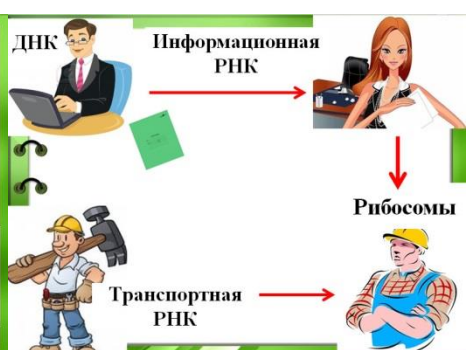
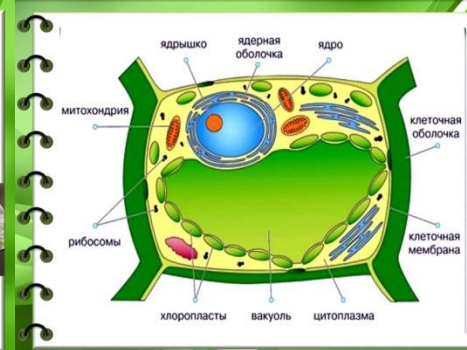
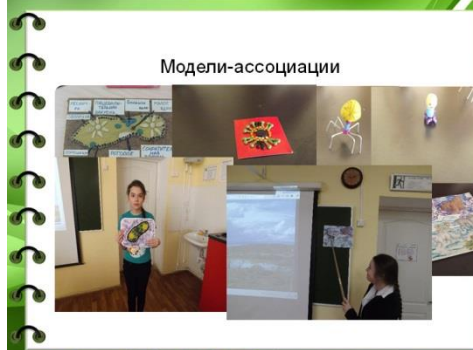
Подзаголовок слайда



**Почему эйдетика?**

Методы запоминания

Образы      Ассоциации



**Вся родня собралась обсудить, как танцуют цыганочку**

**Каждая Девушка Должна Точно Знать Свой Седьмой Этаж.**

- Каталитическая
- Двигательная
- Дыхательная
- Транспортная
- Защитная
- Строительная
- Сигнальная
- Энергетическая

**8 класс Анатомия**

**Зрительный анализатор. Фоторецепторы**  
для запоминания специфики работы фоторецепторов сетчатки глаза.

*Днем работают с колбочками, ночью ходят с палочками.*

**Таксоны у животных:**

В – вид,  
Р – род,  
С – семейство,  
О – отряд,  
К – класс,  
Т – тип,  
Ц – царство.

**Вся родня собралась обсудить, как танцуют цыганочку.**

### Приложение №3

Дидактические материалы для достижения метапредметных результатов при обучении биологии 8 класс по теме «Орган зрения. Зрительный анализатор».

Установление причинно-следственных связей

Задание № 1. Найдите соответствие между структурами глаза и их функциями

Структуры глаза	Функции
1. Зрачок	А. Самая сильная "линза" глаза
2. Радужная оболочка	Б. Выполняет функцию диафрагмы
3. Роговица	В. Механизм точной настройки резкости зрения
4. Сетчатка	Г. Пропускает световой поток через зрачок
5. Стекловидное тело	Д. Внутренняя часть глаза, через которую проходит световой поток
6. Хрусталик	Е. Образуется уменьшенное обратное изображение



Задание № 2. Расположите части анализатора по порядку.

- а) ассоциативная зона коры головного мозга,
- б) рецепторы,
- в) проводящие пути

Задание № 3. Соотнесите анализаторы с их представительствами в головном мозге:

- 1) затылочная зона;
- 2) теменная зона;
- а) Слуховой анализатор:
- б) Зрительный анализатор;
- в) Вкусовой анализатор

Задание № 4. Заполните таблицу «Вспомогательный аппарат органа зрения»

Системы	Строение	Функции
Брови		
Веки		
Слезной аппарат		

Задание № 5 Проведение анатомических проб и наблюдений

1.Лабораторная работа №1 «Изменение величины зрачков при разном освещении».

Испытуемый обращает глаза к источнику света и закрывает их рукой, после чего отводит руку. Экспериментатор наблюдает сужение зрачков обоих глаз.

Сделайте вывод о причине сужения зрачка.

2.Лабораторная работа «Функции хрусталика при рассматривании далёких и близких предметов».

Расположите перед глазами на расстоянии 20 см. от них экран из прозрачной полиэтиленовой плёнки с надписью. Поочерёдно смотрите на надпись и нос своего товарища. Заметили ли вы, что если нос виден чётко, то буквы становятся размытыми, и наоборот.

Объясните данное явление.

3.Лабораторная работа «Функции палочек и колбочек, особенности центрального и периферического зрения».

Карандаш, окрашенный в красный цвет, перемещайте впереди глаза таким образом, чтобы контуры карандаша были видны чётко, а цвет становился то красным, то чёрным. Объясните ваши наблюдения.

4.Лабораторная работа «Поиск слепого пятна».

Инструкция в подрисовочном тексте к рисунку 84на стр. 200 учебника.

Объясните данное явление.

5.Лабораторная работа «Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением».

Свернутую трубку приставьте к правому глазу.

Ко второму концу трубки приставьте левую руку так, чтобы трубка лежала между большим и указательным пальцами. Оба глаза открыты и должны смотреть вдаль.

Объясните, почему возникает иллюзия «дырки в ладони».

### **Классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака**

Задание № 6. Соотнесите органы чувств и раздражители, которые они воспринимают:

Орган чувств

1. Орган зрения
2. Орган слуха
3. Орган вкуса
4. Орган обоняния
5. Орган осязания

Раздражитель

А. Красный сигнал светофора

Б. Гладкий шелк

В. Горькое лекарство

Г. Пожарная сирена

Д. Аромат духов

Задание № 7. Установите соответствие между строением сетчатки и функциями:

Сетчатка	Функции
1. Палочки.	А. Просматривается через отверстие зрачка в виде черного пигмента, обеспечивает контрастность изображения предметов.
2. Колбочки	Б. Нервные окончания зрительного нерва, воспринимающие импульсы от фоторецепторов.
3. Желтое пятно.	В. Фоторецепторы, обеспечивающие сумеречное и ночное зрение, при этом человек не различает цветов и видит нечетко.
4. Слепое пятно.	Г. Фоторецепторы, приспособленные к восприятию яркого света, отвечают за дневное и цветное зрение.
5. Пигментный слой.	Д. Место выхода зрительного нерва, не воспринимающее лучей света.
6. Два слоя нейронов.	Е. Место наилучшего видения.

Задание № 8. Подпишите части органа зрения

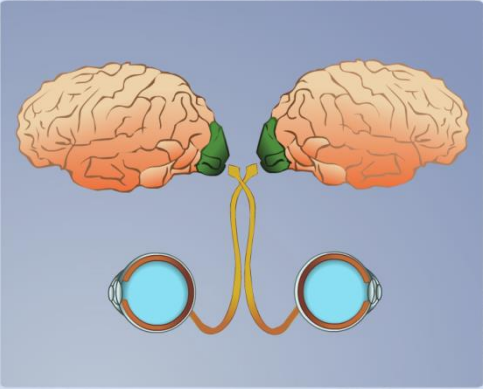
**Строение органа зрения**



1. Роговица  
2. радужная оболочка  
3. белочная оболочка  
4. зрачок  
5. хрусталик  
6. стекловидное тело  
7.сосудистая оболочка  
8. сетчатка

Задание № 9. «Строение зрительного анализатора» (укажите стрелками)

**Строение зрительного анализатора**



зрительная зона коры больших полушарий      зрительные рецепторы сетчатки      зрительные нервы

## Сериация – упорядочение объектов по выделенному признаку

Задание №10. Выберите лишние термины, ответ обоснуйте.

1 вариант: белочная оболочка, сосудистая оболочка, радужная оболочка, стекловидное тело.

2.вариант: брови, ресницы, веки, сетчатка.

Задание 11. Установите, в какой последовательности звуковые колебания передаются к рецепторам органов слуха:

- А) наружное ухо;
- Б) перепонка овального окна;
- В) слуховые косточки;
- Г) барабанная перепонка;
- Д) жидкость в улитке;
- Е) рецепторы органа слуха.

Задание 12. Установите, в какой последовательности лучи света проходят к фоторецепторам:

- А) Стекловидное тело;
- Б) Роговица;
- В) Хрусталик;
- Г) Водянистая влага (передняя камера глаза);
- Д) Радужка со зрачком.
- Е) Сетчатка с палочками и колбочками

### Задания на импликацию

Задание № 13.Продолжи фразу

Если человек плохо видит далекие предметы, то...

Если фокус хрусталика оказывается за сетчаткой, то...

#### Задание 14. Закончи фразы

1. Система, состоящая из рецептора, проводящих нервных путей и мозговых центров, называется ...
2. Зоны, обеспечивающие тесное взаимодействие между анализаторами и участвующие в процессах восприятия образов, называют ...
3. Глаза от ветра и пыли защищают ...
4. Излишки слезной жидкости стекают в носовую полость через ...
5. Глаза находятся в полости костного углубления –...
6. Три оболочки глазного яблока – ...
7. Передняя прозрачная часть белочной оболочки называется ...
8. Цвет глаз определяется ...
9. Зрительные рецепторы расположены в ...
10. За зрачком расположен прозрачный двояковыпуклый ...
11. Прозрачная желеобразная масса, заполняющая пространство позади хрусталика, называется ...
12. Место на сетчатке, откуда отходит зрительный нерв, называется ...
13. Следствием увеличения кривизны хрусталика является ...
14. Орган слуха состоит из ...
15. Полость среднего уха соединена с носоглоткой узким проходом – ...

16. В среднем ухе расположены три косточки – ...
17. На мембране канала улитки находятся воспринимающие клетки – ...
18. Положение нашего тела в пространстве контролируется органом равновесия, который называют ...
19. Рецепторы, воспринимающие прикосновение, давление, тепло, холод, боль находятся в ...
20. В верхней части носовой полости расположен орган ...
21. Рецепторы, воспринимающие сладкое, расположены на ...
22. Главным органом осязания у человека является ...

### Сравнение

Задание № 15. Азбука Брайля для слепых представляет собой различные совокупности выпуклых точек. Ощущая их кончиками пальцев, слепой человек "читает" буквы. У зрячих людей способность к такому "чтению" выражена значительно хуже. Объясните причину этих различий.

Почему мы не ощущаем кольцо, которое носим постоянно на пальце, и в то же время отчётливо чувствуем, что на этот палец села муха?

Задание №16. Сравните дальнюю зоркость и близорукость

Признаки	Дальняя зоркость	Близорукость
1. Форма хрусталика		
2. Где формируется изображение		
3.	Двояковогнутые линзы	

### **Работа с терминами:**

1. Склера-
2. Роговица-
3. Радужка-
4. Зрачок-
5. Хрусталик-
6. Сетчатка-
7. Палочки-
8. Колбочки-
9. Рецепторы-
10. Вспомогательные части глаза-

### **Задача №17. Тест «Орган зрения»**

1. Зрительные рецепторы - это:
  - а) сетчатка глаза
  - б) зрительный нерв
  - в) палочки
  - г) слепое пятно
2. Палочки и колбочки распределены по сетчатке:
  - а) равномерно
  - б) неравномерно
3. Проводниковая часть зрительного анализатора- это:
  - а) сетчатка
  - б) зрительный нерв
  - в) зрительная зона мозга



4. Назовите явление, к которому относят уменьшение диаметра зрачка при увеличении освещенности:

- а) произвольное движение
- б) инстинкт
- в) условный рефлекс
- г) безусловный рефлекс.

5. Где формируется изображение при близорукости?

- а) перед сетчаткой
- б) за сетчаткой
- в) на сетчатке

6. Что происходит с возрастом у человека со способностью к различению вкуса?

- а) не изменяется
- б) уменьшается
- в) увеличивается

7. Зрительная зона коры больших полушарий находится в .. доле:

- а) теменной
- б) височной
- в) затылочной
- г) лобной

8. Зрачок находится в:

- а) хрусталике
- б) стекловидном теле
- в) радужке
- г) белочной оболочке

9. Близорукость развивается при:

- а) большой кривизне хрусталика
- б) удлинении глазного яблока
- в) уплощении хрусталика

10. Внутренняя оболочка глаза называется:

- а) белочная
- б) сосудистая
- в) сетчатка

г) роговица

11. В состав зрительного пигмента, содержащегося в клетках сетчатки входит витамин:

а) С

б) Д

в) В

г) А.

12. Сколько глазных мышц обеспечивают движение глаза?

а) одна

б) три

в) шесть

г) восемь

13. Возбуждаются:

а) палочки и колбочки с одинаковой скоростью

б) колбочки быстрее, чем палочки

в) палочки быстрее, чем колбочки

14. Наиболее отчетливо мы воспринимаем предметы, изображения которых попадают на желтое пятно, так как в нем находятся:

а) только палочки

б) только колбочки

в) палочки и колбочки

г) их одинаковое количество

15. Глаз расположен в глазнице, которая представляет собой полость углубления одной из костей черепа. Назовите эту кость:

а) височная

б) слезная

в) носовая

г) скуловая

д) теменная

е) лобная

16. Назовите угол глаза, около которого расположена слезная железа?

а) наружный

б) внутренний

17. Назовите оболочку глаза, на которой расположены рецепторные клетки- палочки и колбочки?

а) сосудистая

б) белочная

в) сетчатка

18. Какие фоторецепторы обладают большей чувствительностью к свету?

а) палочки

б) колбочки

19. Сколько оболочек в глазном яблоке?

а) одна

б) две

в) три

г) четыре

д) пять

20. Назовите участок глазного яблока, который имеет отверстие- зрачок?

а) роговица

б) радужка

в) склера

г) стекловидное тело

д) сетчатка

21. Назовите вид энергии раздражителя, которая является специфической для зрительного анализатора.

а) химическая

б) механическая

в) световая

22. Назовите структуру глаза, которая окружена ресничными мышцами:

а) роговица

б) зрачок

в) хрусталик

г) сосудистая оболочка

д) белочная оболочка

## Приложение № 4 Технологическая карта урока

**Тема урока «Кожа - особенный орган»**  
**Урок открытия нового знания**  
**Форма организации работы с обучающимися-групповая**

**Деятельностная цель:** формирование у обучающихся умений работать в группе, развитие исследовательского типа мышления через проведение лабораторных работ.

**Содержательная часть:** организация навыков по изучению структуры и функции кожи.

**Планируемые результаты урока:**

**Личностные:**

1. Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы «Кожа-особенный орган»; интеллектуальных умений (доказывать, делать выводы, соотносить строения кожи, функции его частей, их взаимосвязь путем заполнения схемы);
2. знание основных принципов и правил отношения к своему здоровью, основ здорового образа жизни.

**Метапредметные:**

1. умение найти в тексте доказательства того, что кожа имеет сложное строение, отобрать компоненты кожи, представить схему строения кожи, закрепить знания в процессе самостоятельной работы с дополнительным материалом и нахождением соответствия.
2. овладение составляющими исследовательской деятельности включая умения наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся					
		Познавательная		Регулятивная		Коммуникативная	
		Осуществляемые действия	Формируемые УУД	Осуществляемые действия	Формируемые УУД	Осуществляемые действия	Формируемые УУД
1. Мотивация к знаниям, актуализация	видеофрагмент	Анализ полученной информации	Установление причинно - следственных связей				

Формирование групп						Нахождение общего решения в совместной деятельности	Формулирование своего мнения с учётом высказываний других
<p>Формулировка темы урока.</p> <p>Ведение в тему.</p> <p>Постановка цели и задачи урока.</p> <p>Формулирование проблемы</p>	<p>Ребята, у меня осталась карточка мне куда? Какая цель урока? Эта тема актуальна?</p> <p>Подумайте, почему эта тема актуальна и важна для нас?</p> <p>Обсудите в группах и выберите лучший ответ.</p> <p>Но отвечать будет участник №1.</p> <p>А что нам сделать что бы понять, что кожа-особенный орган?</p> <p>Что изучить про кожу? (строение, функции кожи).</p>	<p>Анализ высказывания, ответы на вопросы</p> <p>Слушание, выдвижение предположений, формулировка вопросов и ответов на них</p>	<p>Установление причинно - следственных связей.</p> <p>Формулирование темы урока «Кожа - особенный орган»</p>	<p>Принятие учебной задачи.</p> <p>Высказывание, предположения.</p>	<p>Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью</p>	<p>Нахождение общего решения в совместной деятельности, формирование групп.</p> <p>Беседа.</p> <p>Выдвижение различных предположений с использованием речевых средств.</p>	<p>Формулирование своего мнения с учётом высказываний других.</p> <p>Понимание возможности различных позиций других людей и умение ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии</p>
<p>4. Решение проблемы (в группах).</p> <p>Обмен полученной</p>	<p>1.Определения функции кожи</p>	<p>Назвать функции кожи</p>	<p>Умение выделять главное.</p>	<p>Работа с конспектом урока</p>	<p>Осознанное построение речевого высказывания.</p>	<p>Выступление одного представителя от группы</p>	<p>Владение элементами коммуникативной рефлексии.</p>

информацией. Создание способов решения проблемы	2. Строение кожи	Задание №2 «Строение кожи».	Умение класси- фикацию по заданным критериям.	Отобрать компоненты кожи	Осущест вление итогового и пошагового контроля по результату.	1 ученик работает у доски	Слушать и понимать других.	
	3.Соотнести строение с функциями кожи.	Самостоятельная работа с дополнительным материалом.	Установление причинно - след- ственных связей.	Сопоставляют схему, находят ответы на вопросы.	Умение выделять главное.	1 ученик у доски	Владение эле- ментами ком- муникативной рефлексии.	
	5. Просмотр» Видеофрагмента» Образование новых клеток»		Умение выделять главное.	Умение классифицировать по заданным критериям, сравнивать, делать выводы.	Отвечают на вопросы.	Умение выделять главное, анализировать.	1 человек из группы выступает. Групповая работа.	Принятие общего решения в совместной деятельности.
	4.Используя инструктивную карту, выполните	Ознакомление с инструктивной картой.	Умение работать с информацией, анализировать		Умение находить причинно- следственную связь		Принятие общего решения в совместной деятельности.	

	лабораторную работу.		Умение работать с информацией, анализировать.	Выполнение лабораторной работы, анализируют, делают выводы.	Умение работать с алгоритмом		
5. Оформление результата конспекта урока.	Оформление лабораторной работы.	Работа с конспектом урока, выполнение задания.	Умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.	Внесение необходимых корректив в действие на основе его оценки и учёта сделанных ошибок.	Самостоятельное оценивание правильности выполненной работы.	Обсуждение и вынесение общего решения в совместной деятельности.	Умение формулировать свою позицию. Умение контролировать действия партнёра в группе.
6. Диагностика формируемых умений в приобретении нового знания.	Найти соответствие строение кожи.	Проверка правильности выполнения задания. Самооценивание.		Выполнение заданий.	Различение способа и результата действий.	Работа в группе, ответы на заданные вопросы..	Выполнение учебных действий в речевой форме. Анализ способов выполнения задания, взаимоконтроль
7. Рефлексия.	Высказывания великих мыслителей. Подумайте, какая фраза больше отражает вашу деятельность на уроке, что больше подходит вам, как вы работали на уроке? Пройдите к высказываниям мыслителей.		Умение проводить самооценку, самоанализ.		Умение дать адекватную оценку выполненного действия.	Индивидуальная работа.	Умение формулировать свою позицию.

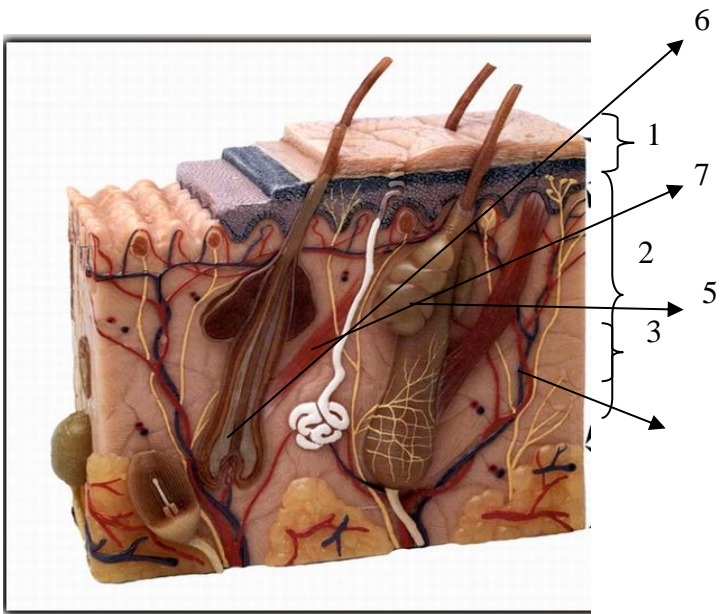
## Опорный конспект урока

Тема: ..... - особенный орган.

### №1 Функции .....

- 1.
- 2.
- 3.
- .
- 5.

### №2. Строение кожи. Соотнесите строение и функции кожи



- А. Сальная железа
- Б. Потовые железы
- В. Эпидермис
- Г. Дерма
- Д. Гиподерма
- Е. Волосяная луковица
- Л. Жировые клетки

**Домашнее задание:** п.40, ответить на вопросы.

Творческие задания по желанию.

1. Составить перечень правил ухода за волосами и ногтями.
2. Приготовить сообщение на тему «Дань моде: пирсинг и тату».
3. Создать презентацию по теме «Кожные заболевания».



## Приложение №1 «Лабораторная работа»

(работа в группах) 10 мин

Задание 1 группе.

### **Опыт 1 .Определение типа кожи.**

*Оборудование: бумажная салфетка*

Кожа бывает сухой, нормальной и жирной. Даже у одного и того же человека на разных участках лица кожа может быть отнесена к разному типу. Сухая кожа шелушится, т.к. сальные железы выделяют недостаточно количества жира, жирная кожа , напротив имеет чрезмерное количество кожного сала. Она лоснится, напоминает апельсиновую корку.

Нормальная кожа лишена этих недостатков.

Цель опыта: определение типа кожи учащихя группы.

Проведение опыта: Испытуемые закрывают лицо салфеткой и тщательно промакают лоб, виски, нос, щеки, подбородок и другие части лица. Затем салфетку разворачивают и рассматривают получившийся отпечаток. На участках, соприкасавшихся с жирной кожей, остаются следы.

Сделайте вывод о типах кожи каждого участника в группе.

Вопросы: 1.Жирную или сухую кожу надо мыть чаще с мылом и почему?

2.Какие участки лица выделяют наибольшее количество кожного сала?

3.Какую роль играет кожное сало?

Задание 2 группе.

### **Опыт 2. Выяснение функций кожных рецепторов подушечек пальцев.**

*Оборудование: винты, стакан с гладкой поверхностью, граненый стакан, зубочистки.*

Цель опыта: показать и разъяснить роль рецепторов кожи в восприятии различных ощущений.

Проведение опыта: 1.Испытуемые поочередно ощупывают предметы (стакан с гладкими стенками, граненый стакан, винт, зубочистка) и описывают их свойства полученные через подушечки пальцев.

2.Затем одному испытуемому дают винт и предлагают ощутить его нарезку прокатывая между ладонями рук. Обычно это удается плохо. Затем предлагают тот же винт прощупать, прокатывая его между подушечками пальцев. Это удается значительно лучше.

Вопросы: 1. Какие свойства предметов вы ощутили с помощью подушечек пальцев?

2. Почему прокатывая винт через подушечки пальцев вы ощутили его нарезку?

3. С какой функцией кожи связан ваш опыт?

Задание 3 группе.

### **Опыт 3. Определение папиллярных линий подушечек пальцев.**

Оборудование: лупы, лист бумаги, скотч, краска.

**Цель опыта:** рассмотреть папиллярные линии подушечек пальцев и убедиться, что они индивидуальны у каждого человека.

Проведение опыта: Рассмотреть папиллярные линии пальцев невооруженным глазом и с помощью лупы. С помощью скотча или краски сделать отпечатки большого и указательного пальца всем испытуемым, сравнить и сделать соответствующие выводы.

Вопросы: 1. Какой формы могут быть папиллярные узоры на подушечках пальцев?

2. Что такое дактилоскопия?

3. Почему отпечатки пальцев являются важной уликой в совершении преступления?

Задание 4 группе.

### **Опыт 4 . Исследование ногтей.**

Оборудование:

Цель работы:

Проведение опыта: 1. Рассмотрите ногти: цвет, форму, поверхность ногтей.

2. Соотнести свои признаки с данными таблицы

Выводы.

### « Исследование ногтей»

Предварительные сведения: цвет, форма и поверхность ногтей может свидетельствовать как о здоровье, так и о болезни человека.

№	Признак	Вывод о здоровье или заболевании
1.	Гладкие бледно-розовые ногти	здоровые
2.	Бледный цвет	Возможно малокровие
3.	Наличие желтизны	Возможно заболевание печени
4.	Синюшный цвет ногтей	Возможна сердечная недостаточность
5.	Вогнутая форма ногтей	Недостаток железа в организме
6.	Сильновыпуклая форма ногтей	Возможна сердечная и лёгочная недостаточность
7.	Длинные продольные линии на ногтях	Плохая всасываемость в системе пищеварения
8.	Белые пятна на ногтях	Признак стресса
9.	Поперечные борозды на ногтях	Возможно плохое питание или запущенная болезнь

#### **Подведение итогов лабораторных работ. (Делают учащиеся) (3мин)**

1. Клетки эпидермиса плотно примыкают друг к другу, мало межклеточного вещества, т.к. эпидермис выполняет защитную функцию.
2. Из-за разного количества кожного сала кожа может быть 3-х типов: сухой, нормальной и жирной.
3. Кожное сало делает кожу эластичной, защищает от проникновения влаги.
4. В коже расположено огромное количество рецепторов, обеспечивающих ее чувствительность.

5.Папиллярные линии подушечек пальцев у каждого человека индивидуальны.

**6.Работа в парах. «Объясни следующие факты?» (7-8 мин)**

1.Окраска кожного покрова отличается оттенком и цветом. После пребывания на солнце появляется загар.

2.Худые люди быстрее замерзают, чем полные.

3.При виде собаки у кошки взъерошивается шерсть. Когда нам холодно или страшно, у нас волосы «встают дыбом».

4.Ногти на руках вырастают за неделю на 1 мм, на ногах в 4 раза медленнее. Летом они растут быстрее, чем зимой.

5. После бани «легче дышится».

6. На холодном воздухе наша кожа бледнеет, а теплом помещении краснеет.

7.После ран на коже остаются рубцы и шрамы.

8. Кожа - «зеркало души».

**Приложение №2 « Компоненты кожи»**

Волосная сумка

Пигмент меланин

Ороговевшие мертвые клетки

Эпителиальная ткань

Ростковый слой

Сальные железы

Потовые железы

Кровеносные сосуды

Соединительная ткань

Нервные окончания

Мышечные волокна

Эластичные волокна

Жировая клетчатка

Соединительнотканые волокна

Нервы

Упругие волокна

Рецепторы

Гладкая мышечная ткань

### Приложение №3 «Высказывания мыслителей»

Как приятно знать, что ты что-то узнал! ...

*Мольер*

Познание начинается с удивления

*Аристотель*

Скажи мне — и я забуду, покажи мне — и я запомню, дай мне сделать — и я пойму

*Конфуций*

Я знаю что ничего не знаю

*Сократ*

#### Технологическая карта урока

Тема урока **«Орган зрения. Зрительный анализатор».**

Урок **открытия нового знания.**

Форма организации работы с обучающимися-**групповая.**

**Деятельностная цель:** формирование у обучающихся умений работать в группе, развитие исследовательского типа мышления через проведение лабораторных работ.

**Содержательная часть:** организация навыков познавательной активности и самостоятельности учащихся при освоении блока информации по теме: «Орган зрения. Зрительный анализатор».

#### **Планируемые результаты урока:**

##### **Личностные:**

- 1.Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы «Орган зрения. Зрительный анализатор», интеллектуальных умений (доказывать, делать выводы, соотносить строения органа зрения и функции его частей, их взаимосвязь путем заполнения схемы);
- 2.знание основных принципов и правил отношения к своему здоровью, основ здорового образа жизни.

## Метапредметные:

1. умение найти в тексте учебника доказательства того, что орган зрения имеет сложное строение, представить схему зрительного анализатора, закрепить знания в процессе самостоятельной работы с учебником, дополнительным материалом и заполнения таблицы.

2. овладение составляющими исследовательской деятельности включая умения наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования).

**Обучающиеся должны уметь:** объяснить значение органа зрения, пути передачи нервных импульсов от рецепторов до клеток

коры больших полушарий; исследовать строение глаза на муляжах; определить остроту зрения и обсудить полученные результаты; анализировать и оценивать влияния факторов риска на здоровье человека.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся					
		Познавательная		Регулятивная		Коммуникативная	
		Осуществляемые действия	Формируемые УУД	Осуществляемые действия	Формируемые УУД	Осуществляемые действия	Формируемые УУД
1. Мотивация к знаниям.	Организация индивидуальной, групповой работы		Установление причинно-следственных связей	Принятие учебной задачи	Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью	Нахождение общего решения в совместной деятельности	Формулирование своего мнения с учётом высказываний других
2. Актуализация знаний. Формулировка темы урока.	Этот орган можно сравнить с окном в окружающий мир. О каком органе идёт речь?	Анализ высказывания, ответы на вопросы	Установление причинно-следственных связей.	Высказывание, предположения	Планирование своих действий в соответствии с поставленной целью	Нахождение общего решения в совместной деятельности	Формулирование своего мнения с учётом высказываний других

3. Введение в тему. Постановка цели и задачи урока. Формулирование проблемы.	Создание проблемной ситуации Почему говорят, что глаз смотрит, а мозг видит?	Слушание, выдвижение предположений, формулировка вопросов и ответов на них	Формулирование темы урока «Орган зрения. Зрительный анализатор»	Умение слушать в соответствии с целевой установкой. Запись в конспектах темы урока	Принятие и сохранение учебной цели и задачи.	Беседа. Выдвижение различных предположений с использованием речевых средств.	Понимание возможностей и различных позиций других людей и умение ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии
4. Решение проблемы (в группах). Обмен полученной информацией. Создание способов решения проблемы	В чем уникальность зрения?  Что такое анализатор?  Орган зрения имеет защитные органы?  Какое строение	Задание №1 «Значение зрения» стр.198).  Задание №2 «Строение зрительного анализатора»  Задание №3 Защитные органы зрения (стр. 189).  Просмотр	Умение выделять главное.  Умение классификацию по заданным критериям  Установление причинно-следственных связей.  Умение выделять главное.  Умение классификацию по заданным	Работа с конспектом урока (Задание №1)  На рисунке стрелками указывают части зрительного анализатора  Заполнение таблицы «Защитные органы зрения»  Поэтапное	Осознанное построение речевого высказывания.  Осуществление итогового и пошагового контроля по результату.  Умение выделять главное  Умение выделять	Выступление одного представителя от группы  1 ученик работает с интерактивной доской  1 ученик у доски Соотносит в таблице строение и функции защитных органов зрения.  1 ученик работает с интерактивной	Владение элементами коммуникативной рефлексии.  Работа в группе  Владение эле-

	имеет орган зрения?	видеофильма «Строение органа зрения».	критериям, сравнивать, делать выводы	заполнение таблицы «Строение органа зрения».	главное, анализировать	доской. Соотносит в таблице строение и функции частей органа зрения	ментами коммуникативной рефлексии
	Принцип действия глаза напоминает фотоаппарат	Работа со схемой	Умение классификацию по заданным критериям, анализировать, сравнивать, делать выводы	Заполнение схему, находят ответы на вопросы	Умение находить причинно-следственную связь	1 ученик работает с интерактивной доской, работает со схемой.	
	Строение сетчатки	Самостоятельная работа с дополнительным материалом	Умение работать с информацией, анализировать	Отвечают на вопросы	Умение выделять главное, анализировать	1 человек из группы выступает	
	Используя инструктивную карту, выполните лабораторную работу	Ознакомление с инструктивной картой	Умение работать с информацией, анализировать	Выполнение лабораторной работы, анализируют делают выводы	Умение работать алгоритмом	Групповая работа	
5.Оформление результата конспекта урока	На рисунке подписать части органа зрения	Работа с конспектом урока, выполнение задания	. Умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях	Внесение необходимых корректив в действие на основе его оценки и учёта сделанных ошибок	Самостоятельное оценивание правильности выполненной работы	Обсуждение и вынесение общего решения в совместной деятельности	Умение формулировать свою позицию. Умение контролировать действия партнёра



							группе. Взаимоконтроль, взаимодействие
6. Диагностика формируемых умений в приобретении нового знания.	Палитра знаний (интерактивные задания).	Выбор задания повышенной трудности. Ответы на вопросы. Проверка правильности выполнения задания	Предъявление различных способов выполнения задания	Выполнение заданий	Различение способа и результата действия	Работа в группе, ответы на заданные вопросы	Выполнение учебных действий в речевой форме.
7. Рефлексия.	Что полезного вы узнали сегодня на уроке? Что для вас было наиболее интересным? Что бы вы изменили в сегодняшнем уроке	Самооценивание (приложение)	Умение проводить самооценку, самоанализ	Заполнение листа самооценки	Умение дать адекватную оценку выполненного действия.	Индивидуальная работа. Взаимоконтроль.	Анализ способов выполнения задания, взаимоконтроль

### Информация о домашнем задании

1. Разработать рекомендации по работе за компьютером.
2. По использованию сотовых телефонов
3. Рекомендации по гигиене зрения.

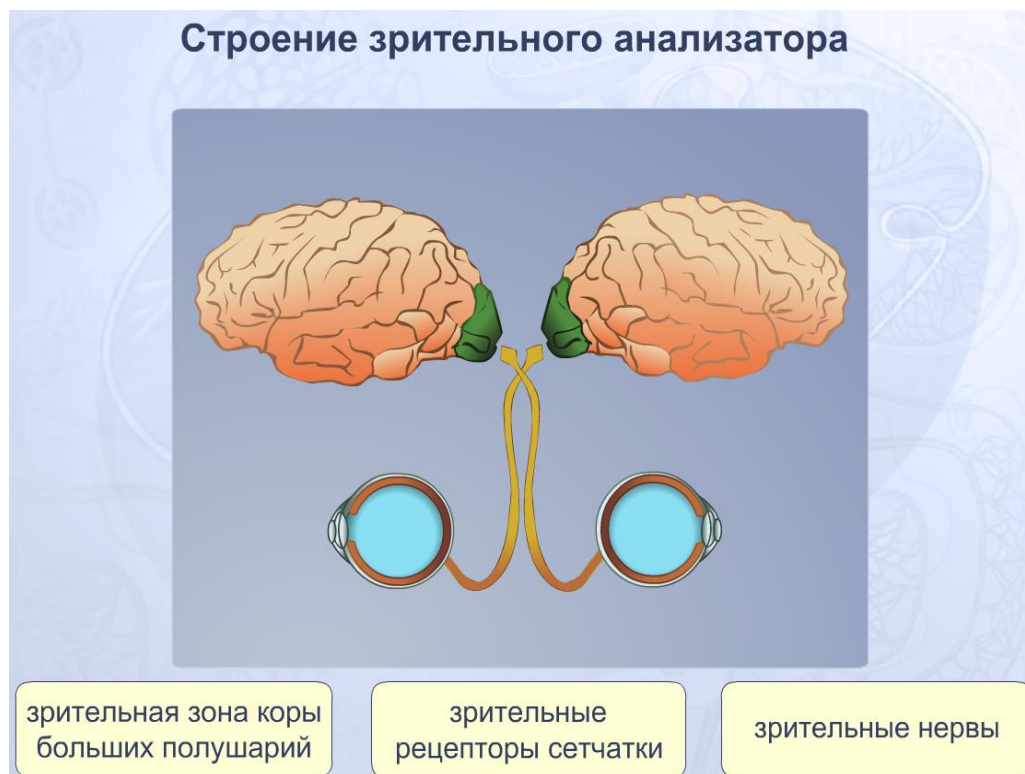
**Конспект урока**

Тема урока:

**Задание №1. « Значение зрения» (учебник стр.198).**

- 1.
- 2.
- 3.

**Задание №2 . «Строение зрительного анализатора» (подписать)**



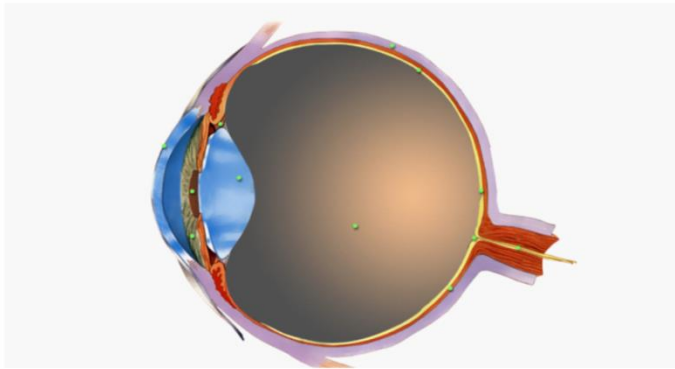
**Задание 3. Заполните таблицу вспомогательный аппарат органа зрения**

Системы	Строение	Функции
Брови		
Веки		
Слезной аппарат		

**Задание №4 «Строение органа зрения».**

Структуры глаза	Особенности строения	Функции
1. Зрачок		
2. Радужная оболочка		
3. Роговица		
4. Сетчатка		
5. Стекловидное тело		
6. Хрусталик		
7. Белочная оболочка		
8. Сосудистая оболочка		

## Задание №5 «Строение органа зрения»



1. Роговица
2. Радужная оболочка
3. Белочная оболочка
4. Зрачок
5. Хрусталик
6. Стекловидное тело
7. Сосудистая оболочка
8. Сетчатка

## Задание №6 «Строение сетчатки»

1. Колбочки-
2. Палочки - это
2. Жёлтое пятно-это
3. Слепое пятно-это

**Инструктивная карта для проведения анатомических проб и наблюдений к уроку по теме «Зрительный анализатор»**

**1.Лабораторная работа №1«Изменение величины зрачков при разном освещении».**

Испытуемый обращает глаза к источнику света и закрывает их рукой, после чего отводит руку. Экспериментатор наблюдает сужение зрачков обоих глаз.

Сделайте вывод о причине сужения зрачка.

**2.Лабораторная работа «Функции хрусталика при рассматривании далёких и близких предметов».**

Расположите перед глазами на расстоянии 20 см. от них экран из прозрачной полиэтиленовой плёнки с надписью.

Поочерёдно смотрите на надпись и нос своего товарища. Заметили ли вы, что если нос виден чётко, то буквы становятся размытыми, и наоборот.

Объясните данное явление.

**3.Лабораторная работа «Функции палочек и колбочек, особенности центрального и периферического зрения».**

Карандаш, окрашенный в красный цвет, перемещайте впереди глаза таким образом, чтобы контуры карандаша были видны чётко, а цвет становился то красным, то чёрным. Объясните ваши наблюдения.

**4.Лабораторная работа «Поиск слепого пятна».**

Инструкция в подрисуночном тексте к рисунку 84на стр. 200 учебника.

Объясните данное явление.

**5.Лабораторная работа «Иллюзия, связанная с бинокулярным зрением».**

Свернутую трубку приставьте к правому глазу.

Ко второму концу трубки приставьте левую руку так, чтобы трубка лежала между большим и указательным пальцами.

Оба глаза открыты и должны смотреть вдаль.

Объясните, почему возникает иллюзия «дырки в ладони».

## Приложение №3

### Дополнительный материал

#### Сетчатка

Световоспринимающая часть — сетчатка. В ней расположены светочувствительные клетки — зрительные рецепторы, **около 130 млн. палочек**, обеспечивающих черно-белое видение и **около 7 млн. колбочек**, дающих информацию о цвете.

Сетчатка состоит из нескольких слоев клеток: -

- наружный, прилегающий к сосудистой оболочке — слой пигментных клеток черного цвета. Этот слой поглощает свет, препятствуя его рассеиванию и отражению;

- три слоя клеток: биполярные, ганглиозные, затем их аксоны, объединяющихся в зрительный нерв;

- Затем идет слой, содержащий палочки и колбочки. Максимальное количество колбочек находится в сетчатке на оптической оси глаза, против зрачка, этот участок называется **желтым пятном**.

В том месте, где от глазного яблока отходит зрительный нерв, в сетчатке нет рецепторов — **слепое пятно**.

Максимальное количество палочек находится на периферии глаза.

Палочки содержат зрительный пигмент родопсин, для его разложение достаточно небольшого количества света.

На сетчатке уменьшенное и перевернутое изображение.

Свет попадает на светочувствительные клетки;

Изменяется потенциал фоторецепторов;

Возникает возбуждение;

По зрительному нерву возбуждение идет к зрительному центру коры больших полушарий;

В коре происходит окончательный анализ возбуждения, различение изображения и формирование ощущения.

Видит мозг, а не глаз.

**Самооценка деятельности на уроке:**

	балл
1. Знаю строение органа зрения	
2. Умею проводить наблюдения	
3. Могу работать с различными источниками информации	
Средний балл	

# Квест-игра по теме «Нервная система»

## THE QUEST



### Правила квеста

- 5 уровней
- 1 уровень - несколько заданий
- Правильное решение - ключ к следующему уровню
- Карта памяти фиксирует результаты
- Переход от одного уровня другому - звуковой сигнал
- Слаженная командная работа

## LEVEL 1

Как вы лодку назовете.....

Задача: дать название квесту и определить его цель

## КВЕСТ

Цель: Понять, как работает нервная система организма человека.

Какое значение имеет состояние нашей нервной системы для поддержания здоровья человека?

## LEVEL 2

Одна голова хорошо, а 4 лучше!

Задача: составить схему строения нервной системы

### Строение нервной системы



## LEVEL 3

Сказка ложь, да в ней намек.....

### Строение нейрона

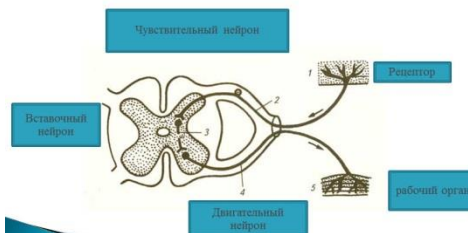


## LEVEL 4

Нервная эстафета

Задача: построить путь прохождения нервного импульса

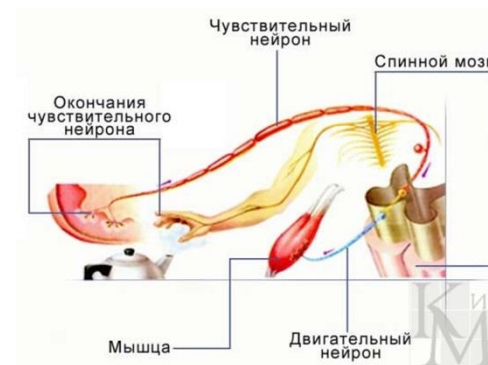
### Рефлекторная дуга



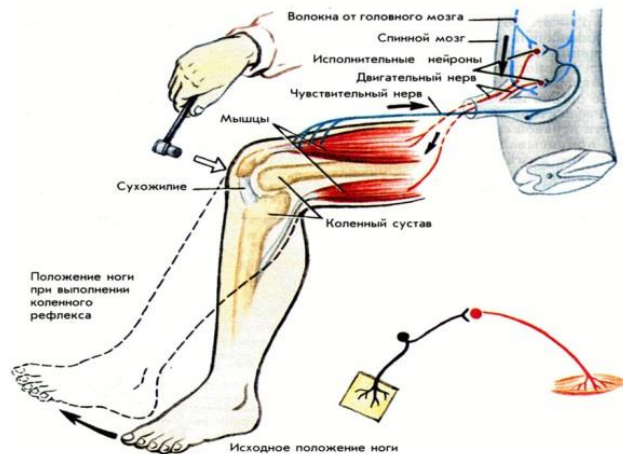
## LEVEL 5

Доверяй, но проверяй

Задача: проверить свои рефлексы







### Учёные подсчитали, что на здоровье человека:

- в 50% случаев оказывает влияние образ жизни,
- в 20% - наследственность,
- в 20% состояние окружающей среды,
- в 8,5% - здравоохранение.



### Правила гигиены нервной системы:

1. Не переутомляться.
2. Соблюдать режим дня (правильно чередовать отдых, труд и сон).
3. Получать положительные эмоции.
4. Вести здоровый образ жизни, не иметь вредных привычек.
5. Соблюдать гигиену физического и умственного труда (делать гимнастику во время перерывов в работе).
6. Закаляться, заниматься физкультурой и спортом.
7. Слушать классическую музыку.

[Чайковский.mp3](#)

