

Технологическая карта урока биологии в 8 классе.

Тема урока «Дыхательные движения. Жизненная ёмкость лёгких»

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний

Общедидактическая цель урока: Создать условия для осознания и осмысления нового учебного материала средствами системы вопросов и заданий уровня характера для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Задачи урока:

Образовательные: - сформировать у учащихся знания о дыхательных движениях;
- нервной и гуморальной регуляции работы органов дыхания.

Развивающие: - умение воспринимать информацию на слух;
- умение наблюдать, анализировать результаты наблюдений, делать выводы на основании анализа полученных результатов;
- умение сравнивать;
- навыки самостоятельной работы;
- навык самопроверки и взаимопроверки;
- навыки логического мышления и умение делать выводы.
- развивать наблюдательность и речь учащихся.

Воспитывающие: - продолжить формировать активную позицию по вопросу ведения здорового образа жизни, заботы о своем здоровье;
- расширять кругозор учащихся; воспитывать культуру поведения на уроке.
- способствовать формированию положительного отношения к знаниям
- формировать межличностные отношения через работу в группах.

Оборудование: цифровая лаборатория «Архимед» экран, компьютер, проектор, карточки-задания, презентация к уроку, учебник, тетрадь, тесты, карта оценки деятельности.

Методы работы: - словесный (биологический диктант, объяснение нового материала),
- наглядный (модели),
- проблемно-поисковый (вопросы типа «как вы думаете?», опережающее домашнее задание – презентация на выбор);
- индивидуальная работа (индивидуальные карточки);
- индуктивный (наблюдение, анализ результатов, формулирование вывода);
- самостоятельная работа (самопроверка);
- работа в группах.

УУД: познавательные, коммуникативные, регулятивные, личностные.

Педагогические технологии:

- личноно – ориентированного обучения;
- объяснительно – иллюстративного обучения;
- словесной продуктивной и творческой деятельности;
- проблемное обучение

Межпредметные связи: связь с химией, анатомией, физиологией, медициной.

Ожидаемые результаты:

- усвоение материала в полном объёме на уроке;
- применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- умение «оперировать» биологическими терминами.

Ход урока

| | Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
|---|----------------------------|--|--|
| 1 | Организационный момент | <p>Приветствие учеников. Организовать контроль начала работы, обеспечить интеллектуальный и эмоциональный настрой учеников на урок.</p> <p>Обратите внимание, на уроке мы будем использовать компьютерное оборудование, поэтому нужно соблюдать технику безопасности. Рабочее место при ответе у доски и окончании урока покидаем с правой стороны, так как на левой находятся шнуры подключённые к электричеству.</p> <p><u>Чтобы мы сумели использовать урок с максимальной эффективностью, предлагаю выполнить упражнение для разминки. Возьмите карандаш, зажмите его между ладонями и энергично покрутите его. Вот в таком же темпе мы и будем сегодня работать. Итак, начали.</u></p> | <p>Стоя приветствовать учителя. Настроиться на восприятие материала урока.</p> <p>Выполняют упражнение</p> |
| 2 | Проверка домашнего задания | <p>На прошлом уроке мы с вами изучали строение и функции органов дыхательной системы человека. Давайте проверим, как вы усвоили эту тему, готовы ли вы к тому, чтобы двигаться по пути познания этой важной для человека системы органов.</p> <p>Пятеро учащихся будут индивидуально выполнять задание по карточкам . Вы выполняете их в течение того же времени, пока весь класс будет писать биологический диктант.</p> <p>У учащихся на столах лежат индивидуальные задания.</p> <p>В тетрадях для проверочных работ напишите число и тему проверочной работы, пронумеруйте ответы – 10 пунктов. Внимание, начали. (Приложение)</p> <p>Закончили работу. Обмениваемся работами, берём карандаш и приступаем к проверке. (На</p> | <p>Работа по карточкам (5 учащихся)</p> <p>Выполняют задание</p> <p>Обмениваются работами,</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | <p>доске учитель открывает верные ответы, учащиеся проверяют их.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Носовая полость. 2. Гортань. 3. Трахея. 4. Надгортанник. 5. Альвеолы 6. Плевра. 7. Бронхи. 8. Носоглотка. 9. Легкие. 10. Диафрагма <p>Возьмите каждый свою работу. Поднимите руки те, у кого она написана: на «5»- все ответы верные, на «4»- допущено 2 ошибки, на «3»- верные половина ответов есть ли «2»?</p> | <p>берут карандаш и приступаем к проверке.</p> <p>Выставляют оценки.</p> |
| 3 | <p>Определение темы урока. Целеполагание</p> | <p>- Скажите, пожалуйста, какую большую тему мы с вами сейчас изучаем? - Как вы думаете, для чего ее нужно изучать?</p> <p>Теперь, когда вы знаете о строении и функциях органов дыхания, как вы думаете - каких знаний вам не хватает для полноты картины? - Чего вы не знаете? - В каком процессе участвуют органы дыхания?</p> <p>- О чём мы будем говорить на уроке?</p> <p>Тема нашего урока: Дыхательные движения. Жизненная ёмкость лёгких. Откройте учебник на с. 110 - Что нам нужно изучить по этой теме? Сегодня мы узнаем: 1. Как происходит вдох и выдох? 2. Какие мышцы принимают участие в движении грудной клетки? 3. Что такое ЖЕЛ?</p> | <p>Ответы учащихся -<i>Дыхательную систему.</i> -<i>Чтобы знать из каких органов она состоит, как они работают, что нужно делать, чтобы дыхательная система работала без сбоев.</i></p> <p>-<i>Мы не знаем, как происходит процесс дыхания и как он регулируется</i> - <i>О процессе дыхания</i></p> <p>Открывают стр. 110 учебника - <i>Как происходит процесс дыхания</i></p> |

| | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|---|-------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|---|
| | | | /дыхательные движения/. | | | | |
| 4 | Изучение нового материала | <p>- При каких физических действиях воздух попадает в лёгкие? - При вдохе и выдохе, что происходит с организмом?</p> <p>- Как называется этот процесс? - А при каком условии газообмен в организме возможен?</p> <p>Проблемный вопрос: Вашему вниманию хочу представить спор двух людей. Как известно, в споре рождается истина. А вы решите, кто же прав. (При решении этого вопроса можете пользоваться текстом учебника) <i>Поспорили два человека. Один утверждал, что легкие расширяются и поэтому в них входит воздух, другой - что воздух входит в легкие и поэтому они расширяются. Кто прав?</i></p> <p>Ответ: в стенках легких нет собственных мышц, поэтому при совершении вдоха и выдоха они пассивно следуют за грудной клеткой. Во время выдоха легкие не спадаются из-за присутствия специального вещества сурфакта, кроме того в легких всегда остается резервное количество воздуха. <i>(Если речь идет о естественном дыхании - прав первый: механизм дыхания всасывающий. Если речь об искусственном дыхании - прав второй, так как механизм в этом случае нагнетательный).</i></p> <p>Диафрагма – это мышечная перегородка, которая разделяет грудную и брюшную полость. При вдохе она опускается на 3 – 4 см, увеличивая объем грудной клетки на 1000 – 1200 мл. Также происходит сокращение межреберных мышц, которые приподнимают легкие, увеличивая их объем.</p> <p>С/Р Давайте отразим процесс вдоха и выдоха в таблице. У вас на столе есть рабочий лист. (Приложение 1) Нужно заполнить пробелы. При этом будем использовать текст учебника и рисунок на стр. 110 (таблица в виде рабочего листа раздаётся детям в начале урока) <u>Проверка таблицы 3 минуты</u></p> <table border="1" data-bbox="459 1361 1736 1436"> <tr> <td data-bbox="459 1361 674 1436">Дыхательные движения</td> <td data-bbox="674 1361 954 1436">Состояние дыхательных</td> <td data-bbox="954 1361 1234 1436">Состояние диафрагмы</td> <td data-bbox="1234 1361 1736 1436">Состояние лёгких</td> </tr> </table> | Дыхательные движения | Состояние дыхательных | Состояние диафрагмы | Состояние лёгких | <p>Ответы учащихся - вдох/выдох - поступает O₂ и выделяется CO₂ - газообмен - при условии постоянной смены воздуха в лёгких</p> <p>Слушают учителя</p> <p>Ответы учащихся.</p> <p>Пользуясь материалом учебника, заполняют пропущенные слова. По истечении времени проверяют задание.</p> |
| Дыхательные движения | Состояние дыхательных | Состояние диафрагмы | Состояние лёгких | | | | |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| | мышц | | |
| Вдох | <u>Наружные</u> межрёберные мышцы <u>сокращаются</u> и <u>поднимают рёбра</u> | Диафрагма <u>сокращается</u> и <u>становится</u> <u>плоской</u> | - грудная полость <u>увеличивается</u> - лёгкие <u>расширяются</u> - давление в лёгких становится <u>ниже атмосферного</u> - воздух <u>устремляется в лёгкие</u> |
| выдох | <u>Внутренние</u> межрёберные мышцы <u>сокращаются</u> и <u>опускают рёбра</u> | Диафрагма <u>расслабляется</u> и <u>становится</u> <u>выпуклой</u> | - рёбра <u>опускаются</u> - грудная полость <u>возвращается в</u> <u>исходное положение</u> - объем лёгких <u>уменьшается</u> - давление в лёгких <u>увеличивается</u> - воздух <u>выталкивается из лёгких</u> <u>наружу</u> |

Дыхательная физминутка

- Я прочитаю вам методику восстановления дыхания, вы прослушаете, а затем мы вместе её выполним. Самонаблюдение.

Положите ладонь на живот. Сделайте активный вдох так, чтобы ваша грудь не поднималась, а живот надулся как шарик (рука фиксирует). Затем делаем медленный выдох, который должен быть в 4 раза медленнее, чем вдох. Повторим это 2-3 раза.

Задание: Какой же путь проходят газы в организме?

Расположите в правильной последовательности, перечисленные ниже процессы:

- поступление воздуха в легкие;
- удаление воздуха из легких
- перенос кровью углекислого газа от ткани в легкие
- перенос кровью кислорода от легких к тканям
- диффузия кислорода в капилляры, расположенные в легких

Проверяем правильность расположения процессов

- поступление воздуха в легкие;
- диффузия кислорода в капилляры, расположенные в легких;
- перенос кровью кислорода от легких к тканям;
- перенос кровью углекислого газа от ткани в легкие;

Выполнение физминутки.

Выполняют задание и проверяют правильность выполнения

Физминутка

Слушают учителя

- удаление воздуха из легких.

Поступление воздуха в лёгкие и удаление его из них происходит по физическим законам, но глубина и частота дыхания определяется биологическими потребностями организма и физическими нагрузками. Следовательно, для того, чтобы наши органы дыхания работали хорошо, необходимо их тренировать, заниматься спортом или танцами.

У человека легкие занимают около 6% объема тела независимо от его веса. Но объем легкого меняется при вдохе не всюду одинаково.

*Наибольшее количество воздуха, которое человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха называется **жизненной емкостью легких** (ЖЕЛ).*

ЖЕЛ = дыхательный объем + резервный объем вдоха + резервный объем выдоха.

Стр 119 учебника найдите информацию о жизненной емкости лёгких и ответьте на следующие вопросы:

Как называется прибор для измерения Жизненной ёмкости лёгких?

Как рассчитать ЖЕЛ?

Используя данные формулы, узнайте, какая ЖЕЛ у каждого из вас.

Вы получили теоретические данные.

А теперь проведём эксперимент с использованием цифровой лаборатории и узнаем реальный ЖЕЛ лёгких.

Инструктаж ТБ: Работая с компьютерами, мы должны соблюдать правила техники безопасности.

1. Включаем ярлык «цифровые лаборатории»
2. Подключаем датчик ОБЪЁМА ЛЁГКИХ
3. Готовим программу для измерения.
4. Проводим измерения (находим средний объем и умножаем на время)

Сравните ваши теоретические данные с результатами измерения.

Если реальная ЖЕЛ окажется равной или большей, чем вычисленные величины, результаты можно считать хорошими, если меньше, то плохими.

Сделайте выводы о результатах измерений.

ЖЕЛ зависит от возраста, пола и степени тренированности человека. Спорт и физические нагрузки способствуют развитию дыхательных мышц, следовательно увеличивают ЖЕЛ.

Например:

| | Показатели ЖЕЛ (мл) |
|------------------|---------------------|
| Подростки, 15-16 | 2700 |

Работа с учебником
 Ответы на вопросы
 - *Спирометр*
 - ЖЕЛ муж = $2,5 \times P(m)$
 (от 3,5 до 4,8 л)
 ЖЕЛ жен = $1,9 \times P(m)$,
 (от 3 до 3,5 л)
 где 1,9 и 2,5 –
 коэффициенты,
 найденные
 экспериментальным
 путём.)

Выполняют эксперимент

Высказывают свои
 выводы.

Слушают учителя

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------------|--|---|--|------------------|------|----------|------|-----------|------|---------|------|------------|------|--------|------|--------|-----------|--|--|--|
| | | <table border="1"> <tr> <td>лет</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Взрослые, 25 лет</td> <td>3300</td> </tr> <tr> <td>Штангист</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>Футболист</td> <td>4200</td> </tr> <tr> <td>Гимнаст</td> <td>4300</td> </tr> <tr> <td>Легкоатлет</td> <td>4700</td> </tr> <tr> <td>Пловец</td> <td>4900</td> </tr> <tr> <td>Гребец</td> <td>5500-6000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> | лет | | Взрослые, 25 лет | 3300 | Штангист | 4000 | Футболист | 4200 | Гимнаст | 4300 | Легкоатлет | 4700 | Пловец | 4900 | Гребец | 5500-6000 | | | |
| лет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взрослые, 25 лет | 3300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Штангист | 4000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Футболист | 4200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гимнаст | 4300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Легкоатлет | 4700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пловец | 4900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гребец | 5500-6000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Закрепление учебного материала | <p>Подведём итоги нашего урока.</p> <p><u>1. При вдохе:</u></p> <p>А. Межреберные мышцы и диафрагма поднимаются, объем грудной клетки не изменяется. Б. Межреберные мышцы и диафрагма опускаются, объем грудной клетки уменьшается. В. Межреберные мышцы поднимаются, диафрагма опускается, объем грудной клетки увеличиваются.</p> <p><u>2. При выдохе:</u></p> <p>А. Объем грудной клетки не изменяется, а межреберные мышцы и диафрагма расслабляются. Б. Объем грудной клетки уменьшается, а межреберные мышцы расслабляются, диафрагма поднимается. В. Объем грудной клетки увеличивается, легкие сдавливаются.</p> <p><u>3. Жизненная емкость легких включает объемы:</u></p> <p>А. Дыхательный, резервный объем выдоха. Б. Дыхательный, резервный объем вдоха. В. А+Б</p> | Отвечают на тестовые задания сигнальными картами. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Домашнее задание | <p>§25, вопрос 1, стр 119.</p> <p>ПРЕЗЕНТАЦИИ на выбор по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Действие никотина на органы дыхания. 2. Борьба с пылью. 3. Болезни дыхательной системы. 4. Туберкулез и рак легких. 5. Первая помощь утопающему. 6. Первая помощь при электротравмах. 7. Клиническая и биологическая смерть. | Записывают домашнее задание | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|----------------------------|--|---|
| | | <p>8. Приемы искусственного дыхания.</p> <p>9. Непрямой массаж сердца.</p> <p>10. Влияние окружающей среды на дыхание.</p> | |
| 7 | Итоги урока. Рефлексия. | <p>Мы прошли интересный путь. Вы показали себя хорошими, наблюдательными экспериментаторами, способные не только подмечать вокруг себя новое и интересное, но и самостоятельно проводить исследования.</p> <p>-Какие затруднения у вас возникли на уроке?</p> <p>-Что нового вы узнали?</p> <p>-Что было интересно?</p> <p>-Чему научились?</p> <p>Просит заполнить карту оценки деятельности на уроке и поставить самооценку в виде отметки по критериям, выведенным на экран.</p> <p>Ответили ли мы на вопросы, поставленные в начале урока?</p> <p><i>(1. Как происходит вдох и выдох?</i></p> <p><i>2. Какие мышцы принимают участие в движении грудной клетки?</i></p> <p><i>3. Что такое ЖЕЛ?)</i></p> <p>Оцени свою работу на уроке.</p> <p>«5» - выполнил все данные мне задания.</p> <p>«4» - выполнил все задания, но иногда ошибался.</p> <p>«3» - часто ошибался, выполнил только половину.</p> <p>«2» - ничего не смог выполнить правильно.</p> <p>Спасибо всем за урок. Молодцы!</p> | <p>Отвечают на вопросы.</p> <p>Проводят самооценку.</p> |

Литература

- Источник. Детская энциклопедия. Человек. Т. 7 — М.: «Педагогика», 1975. Биология. 9 класс. Сборник рефератов. Часть 2. - М.: «ЭКСМО», 2003. Сообщение 2. «Ныррем!»
- Источник. Богданов К. Ю. Физик в гостях у биолога. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986 - (Б-чка «Квант». Вып. 49).
- Биология. 9 класс. Сборник рефератов. Часть 2. - М.: ЭКСМО, 2003.

- Анисимова В.С., Бруновт Е.П., Реброва Л.В. Самостоятельные работы учащихся по анатомии, физиологии и гигиене человека: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
- Контрольно-измерительные материалы. Биология 8 класс. М.: ВАКО, 2010
- Саркисова И.И. Приемы педагогической техники для развития универсальных учебных действий//справочник заместителя.