**Технологическая карта урока**

**Предмет**: биология

**Класс:** 9

**Урок № 8** календарно-тематического планирования.

**Тема урока:** строение и функции головного мозга.

**Тип урока:** изучение нового материала

**Вид урока**: урок теоретической и практической самостоятельной работы (урок - исследование).

**Методы и методические приемы:**

* словесно-наглядный;
* самостоятельная работа учащихся в группах;
* частично-поисковый;

**Образовательные технологии:** здоровьесберегающие, ИКТ, проблемное обучение, развитие критического мышления.

**Дидактическое обеспечение:** презентация, инструктивные карточки с заданиями; наглядный материал (модель головного мозга), учебник по биологии, 9 класс, О.Л.Борисов, А.А.Антипенко, О.Н.Рогожников. – Народная асвета, 2019.

**Техническое обеспечение**: компьютер.

**Цель**: сформировать общее представление о головном мозге как основном органе регуляторной системы человека.

**Задачи:**

Образовательные: сформировать представление об особенностях строения и функциях головного мозга; создать условия для понимания роли отделов головного мозга в рефлекторной регуляции работы органов и процессов жизнедеятельности.

Развивающие: развивать у учащихся умения аргументировать высказываемую точку зрения;  продолжить развитие умений и навыков наблюдать и описывать эксперимент.

Воспитательные: воспитывать у учащихся познавательный интерес к предмету; пропаганда здорового образа жизни; профилактика травматизма; формировать культуру общения, коммуникативные качества.

**Основные понятия**: рефлекс, безусловные и условные рефлексы, серое и белое вещество, продолговатый мозг, средний мозг, мост, мозжечок, промежуточный мозг, большой мозг.

**Планируемые результаты:**

***Предметные:*** сформировать у учащихся знания об особенностях строения и функциях головного мозга человека.

***Личностные:*** продолжить формировать активную позицию по вопросу ведения здорового образа жизни, заботы о своём здоровье; поддержание интереса к изучаемому материалу; практическая направленность изучаемого материала.

***Метапредметные:*** умения работать на слух; умения сворачивать информацию в виде таблиц и разворачивать (читать таблицу, схему); умения наблюдать, анализировать результаты наблюдений, делать выводы на основании анализа полученных результатов; умения сравнивать; умения устанавливать причинно-следственные связи; навыка корректного общения, уважения к одноклассникам и учителю; навык построения монологической речи; навыки коммуникационных умений (работа в группе) и умения оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; навыки самостоятельной работы при подготовке домашнего задания; навыки исследовательской деятельности; навыки логического мышления и умения делать выводы.

**План урока.**

1. Организационный момент.

2. Актуализация знаний.

3. Изучение нового материала.

* Проведение физкультминутки

4.Закрепление нового материала с элементами рефлексии.

5. Домашнее задание.

**Ход урока:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые УУД**  **(универсальные учебные действия)** |
| **1.Организационный момент** | Приветствует учащихся, отмечает отсутствующих в журнале, побуждает учащихся проверить готовность учебных принадлежностей  к уроку. | Приветствуют учителя, дежурный называет отсутствующих, проверяют наличие учебных принадлежностей на парте. | Регулятивные УУД:организация своей учебной деятельности.  Коммуникативные УУД*:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. |
| **2.Актуализация знаний** | *Создает проблемную ситуацию для систематизации ранее полученных знаний.*  Поведение, сознание, воля, эмоции, Все изучают в науке врачи. Нейроны, аксоны, дендриты, рефлексы, рефлекторные дуги, Центральной нервной системы ключи.  - Какие понятия из четверостишья мы с вами изучили? Дайте им определение. (рефлекс, нейрон, дендрит, аксон, рефлекторная дуга, центральная нервная система)  - В чем заключается взаимосвязь этих объектов и процессов?  - А что нам предстоит узнать ещё о нервной системе. Чем определяется поведение, сознание и т.д. Для этого вам необходимо отгадать, что находится в «чёрном ящике»:  - В Древней Греции эти плоды называли «желудями богов». Такое название они получили из-за своих целебных свойств. В Вавилоне то, что загадано, считалось пищей для немногих – употреблять их простолюдинам воспрещалось, чтобы не стали больно умными. О каких плодах идет речь?  Действительно, грецкие орехи. Они содержат жиры – Омега-3, участвующие в формировании нервных клеток. Ещё в античности было замечено, что регулярное потребление этих плодов улучшает память.  *Подводит учащихся к формулировке темы, цели урока.*  Какое отношение «орешек знаний» имеет к нервной системе, кроме целебных свойств?  Внешний вид грецкого ореха имеет сходство с головным мозгом.  Исходя из этого, сформулируйте тему и цель нашего урока *(слайды презентации)* | Высказывают свои мнения.  Формулируют тему и цель урока, оформляют свои мысли в устной речи. Записывают тему урока в тетрадь. | Личностные УУД:  мотивация учебной деятельности.  Коммуникативные УУД: умение слушать собеседника; понимание возможности различных точек зрения на какой-либо вопрос; уважение иной точки зрения; умение обосновывать собственное мнение; умение находить общее решение.  Познавательные УУД: умение извлекать информацию из собственного жизненного опыта; самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели. |
| **3. Изучение нового материала**  **3.1. Восприятие нового материала**  **3.2. Самостоятельная работа в группах.**  **3.3. Освоение и первичное закрепление новых знаний** | *Учитель произносит вступительные слова, настраивает учащихся на восприятие нового материала.*  Ещё 60 лет назад люди знали о таинственной работе головного мозга очень мало. Первым, кто сумел наглядно показать, как мозг управляет всей жизнью организма, был великий русский ученый Иван Петрович Павлов. Именно ему принадлежат слова: «Мозг – самое совершенное и сложное создание земной природы». За последние годы учёные сделали огромные успехи в исследовании мозга и,  тем не менее, вынуждены признать: то, что они узнали, ничто по сравнению с тем, что остаётся неизвестным. Попробуем и мы получить хотя бы общее представление о головном мозге и его загадочной деятельности. Вы сегодня выступите в роли учёных. Для этого мы разделимся на несколько групп-пар, каждая пара получит карточки с заданиями, результаты которых должны будете предоставить. *Организует самостоятельную работу в группах.*  *Направляет самостоятельную деятельность учащихся, консультирует.*  *Организует обсуждение результатов выполнения работы, при необходимости направляет на коррекцию ответов (ответы учащихся сопровождаются показом презентации).*  **Инструктивная карточка (1 группа).**  Прочитайте текст в учебнике п.8. стр. 29-30, рис.13. Дайте общую характеристику головному мозгу по плану:   * Где располагается головной мозг? (мозговой отдел черепа) * Что защищает головной мозг от ударов и повреждений? (кости черепа, мозговая жидкость) * Чем образован головной мозг, какова роль этих образований? (серое и белое вещество, рефлекторная и проводящая функция) * Из каких отделов состоит головной мозг? (задний: продолговатый, мост, мозжечок; средний мозг; передний: промежуточный и большой мозг) * Благодаря чему, головной мозг связывается со всеми органами организма? (12 пар черепно-мозговых нервов)   **Инструктивная карточка (2 группа).**  Прочтите интересные факты о головном мозге и сделайте выводы.  А) 1.Количество крови, протекающей через 100г массы головного мозга человека, составляет 136 см³ в 1 мм, желудка- 21 см³ в 1 мм, скелетных мышц- 12-17 см³ в 1 мм. 2. Вода составляет 84% массы головного мозга человека и 65% массы всего тела. 3.Мозг потребляет кислорода в 15-20 раз больше, чем мышцы. - Сравните эти данные и сделайте вывод (обоснуйте)  Б) Масса мозга человека в среднем 1500г, объём-1200см3; Макаки - 62г, Гиббона-100г, Кошки-30г, Дельфина-1800г,  Кита-7000г, Слона-5000г.  Тургенев-2012г, Байрон-2238г, Шиллер-1871г, Либих-1325г  Франц-1017г. имеют соответственно массу мозга. -Можно ли утверждать, что чем больше мозг (голова), тем умнее человек (животное)? Сделайте вывод.  В) За каждую секунду в головной мозг поступает 100 млн. единиц информации. Но мозг не только пропускает этот поток сообщений, но и с лёгкостью управляет им. Учёные полагают, что мозг в состоянии вместить информацию, которой можно заполнить 20 млн.томов.  - Может ли мозг устать? | Слушают учителя и воспринимают материал урока.  Делятся на группы, получают задания.  Выполняют задания в группах по инструктивным карточкам, работают с текстом учебника, формулируют выводы.  Группа представляет свои результаты, отвечает на поставленные вопросы, делает выводы. Учащиеся- слушатели участвуют в обсуждении. | Познавательные УУД:умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение процессов. Навыки самостоятельной исследовательской деятельности.  Регулятивные УУД:умение ставить задачи, необходимые для её достижения; умение организовать выполнение заданий согласно установленным правилам работы.  Коммуникативные УУД*:* умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.  Личностные УУД:умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Эстетическое восприятие объектов природы. |
| **Физкультминутка** | *Организует физкультминутку.*  Потянули руки, распрямили плечи  Поразмяли мышцы? Сразу стало легче.  Шеей покрутили. Что-то захрустело?  Обо всем забыли, отдыхает тело.  Пальцы очень сильно вы в кулак сожмите,  А потом вы пальцы резко распрямите.  Кисти рук устали? Им поможем тоже.  Ну-ка повращаем. Кто насколько сможет.  Повернулись вправо. Повернулись влево.  Друг дружке улыбнулись.  И к биологии вернулись. | Выполняют упражнение по инструкции | Регулятивные УУД: волевая саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии.  Личностные УУД:  формирование установки на ЗОЖ. |
|  | *И так, давайте продолжим изучать функции отделов головного мозга. При изучении отделов мозга используется экспериментальный подход.*  **Определите функции продолговатого мозга при выполнении экспериментов:**  **Опыт 1.**  а) Учащиеся по команде делают в быстром темпе подряд несколько глотательных движений;   * Что происходит в результате многократных глотательных движений? Получается ли глотательное движение без слюны? Почему? Чем является слюна? Как называется данная реакция? (Глотательный рефлекс, слюна-раздражитель)   б) Экспериментатор делает несколько хлопков перед лицом испытуемого.   * Определите, чем является хлопок для испытуемого? * Какой процесс вы пронаблюдали? (хлопок – раздражитель, мигательный рефлекс) * Какие функции продолговатого мозга были выявлены в этих экспериментах? На что они направлены?   *Учитель рассказывает к чему может привести*  *травмирование головы:*  Человек в своей жизни иногда получает травмы  головы, ещё реже – мозговые травмы в результате толчка, падения, ушиба. Увы, статистика свидетельствует, что только один удар головой о твёрдый предмет способен прекратить работу продолговатого мозга, где концентрируется два главных действия: сокращения сердца и работа дыхательной системы. Вдумайтесь в эту фразу «маленький участок мозга в основании черепа и две главные функции жизнеобеспечения».  **Изучение функции мозжечка:**  **Опыт 2.**  А) Пронаблюдайте функции мозжечка, при выполнении пальценосовой пробы. По команде учащиеся закрывают глаза, протягивают руку вперед с вытянутым указательным пальцем и его кончиком дотрагиваются до кончика носа.   * В каком темпе вы выполняли движения, когда вытягивали руку и когда дотрагивались до носа? Какое движение совершала рука? (движение быстрое, плавное, точное)   Б) Экспериментатор захватывает руку испытуемого, согнутую в локте, за предплечье и предлагает тянуть руку на себя, преодолевая сопротивление экспериментатора. После того, как испытуемый будет выполнять это действие с достаточным усилием, экспериментатор неожиданно отпускает руку испытуемого.   * Расскажите, что вы пронаблюдали и объясните, данное действие (движение не происходит: испытуемый делает небольшой рывок и останавливается, движение, возникшее по инерции, затормаживается.) * Какие функции мозжечка были выявлены при выполнении эксперимента? (координация движения, устранение лишних движений, возникающих по инерции, поддержание позы).   **Изучение функции среднего мозга:**  **Опыт 3.**  А) Испытуемый принимает позу Ромберга: одна ступня касается носком пятки другой ступни, расположенной впереди (ступни должны быть на одной прямой – одна спереди, другая сзади.) Руки сложены в замок, локти сближены. Предупреждение: при потере равновесия переставлять ноги нельзя. Глаза закройте. Экспериментатор осторожно толкает испытуемого.   * Что наблюдаете? (Сначала испытуемый стоит неподвижно, затем начинается покачивание, позднее возникают значительные отклонения туловища от положения неустойчивого равновесия. Для его компенсации ученик вынужден балансировать руками и отставлять в сторону ногу, при этом нарушая инструкцию.) * Какую функцию среднего мозга вы определили? (устойчивость тела и равновесие)   Б) Экспериментатор дает небольшое задание классу (прочитать текс на стр. 31). Как только все испытуемые приступили к чтению, он неожиданно и достаточно сильно стучит по столу карандашом.   * Пронаблюдайте, что произойдет? Объясните. (В этот момент большинство учеников прекратят чтение и непроизвольно повернут голову к источнику звука) * Какую функцию среднего мозга удалось установить с помощью данного эксперимента? (ориентировочный рефлекс)   Ребята, что такое рефлекс? Что может выступать в качестве раздражителя? К какой группе рефлексов можно отнести все выше рассмотренные рефлексы. Каковы их общие черты? Каково их значение? (Безусловные – врожденные, устойчивые, одинаковые у особей одного вида, возникают без условий. Обеспечивают выживание и приспособление)  **Инструктивная карточка (1 группа)**   * Рассмотрите рисунок. Изучите текст п.8, стр.31. Ответьте на вопросы: Какое строение имеет большой мозг? Почему его чаще называют корой больших полушарий? * Центры каких процессов жизнедеятельности здесь располагаются?   **Инструктивная карточка (2 группа)**  Рассмотрите рисунок. Изучите текст п. 8 стр.32 .  Если человек правша, какое полушарие большого мозга будет получать информацию? (левое)   * Сделайте вывод. (Мозг состоит из правого и левого полушария. Волокна, идущие от полушарий, перекрещиваются и управляют органами противоположной стороны). * Какие функции выполняет большой мозг. К какой группе рефлексов их можно отнести? Какими особенностями обладают условные рефлексы? (Центры органов чувств, психические функции, поведение; условные- приобретенные, зависят от условий, разные.)   *(Все обсуждения сопровождаются показом слайдов презентации)* | Все учащиеся выполняют эксперименты и делают выводы.  Внимательно слушают учителя. | Познавательные УУД*:* умение воспроизводить информацию по памяти, давать определения понятиям, строить речевые высказывания в устной и письменной форме, определять критерии для характеристики объектов и процессов, умение делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками, проводить сравнение процессов.  Регулятивные УУД:умение представлять результаты работы, саморегуляция.  Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, умение работать в группах, обсуждать вопросы со сверстниками  Личностные УУД:умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Эстетическое восприятие объектов природы. |
| **4. Закрепление изученного материала** **с элементами** р**ефлексии** | *Учитель предлагает учащимся составить синквейн по отношению к уроку и оценить свою работу на уроке, работу одноклассников.*  Синквейн:  - головной мозг  - два прилагательных  - три глагола (действия)  - предложение.  *Учитель консультирует. Вместе делают вывод.* | Учащиеся составляют синквейн, по отношению к уроку. Учащиеся дают оценку своей деятельности по её результатам, оценивают результаты деятельности товарищей. | Познавательные УУД: рефлексия.  Коммуникативные УУД:  эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества.Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. |
| **5. Домашнее задание** | *Учитель объявляет домашнее задание и комментирует.*  Параграф 8. Составьте обобщающую таблицу «Строение и функции отделов головного мозга» | Учащиеся записывают д/з | Познавательные УУД:  структурирование знаний; поиск и выделение необходимой информации.  Регулятивные *УУД:* предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; волевая саморегуляция. |

**Список использованных источников**

1. Мицкевич, Л. С. Биология: план-конспект уроков: 9 класс / Л. С. Мицкевич.- 2-е изд., перераб.- Минск: Аверсев, 2021.- 192 с.:ил.