|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел долгосрочного плана:** | | | | | |  | | **Школа:** | | | | | | | | |
| **Дата:** | | | | | |  | | **ФИО учителя: Антипова Светлана Сергеевна** | | | | | | | | |
| **Класс:** 10 | | | | | **Количество присутствующих:** | | | | |  | | |  | | | **отсутствующих:** | |
| **Тема урока** | | | | | | **Этапы энергетического обмена** | | | | | | | | | | |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | | | | | | ***описывать этапы энергетического обмена*** | | | | | | | | | | |
| **Цели урока** | | | | | | Все учащиеся смогут знают и объясняют этапы энергетического обмена;  Некоторые учащиеся смогут описывать детально каждый из этапов энергетического обмена;  Отдельные учащиеся смогут выполнять логические задания по данной теме. | | | | | | | | | | |
| **Критерии оценивания** | | | | | | 1.Знает где протекают этапы энергетического обмена в живой клетки.  2.Описывает процессы протекающие в энергетическом обмене.  3.Объясняет особенности каждого из этапов энергетического обмена. | | | | | | | | | | |
| **Ценности «Біртұтас тәрбие»** | | | | | | Патриотизм, обучение в течении всей жизни, академическая честность, работа в группах и парах, ответсвенность, лидерство. | | | | | | | | | | |
| **Межпредметные связи** | | | | | | **Химия:** химияческие реакции, молекулы и протоны.  **Русский язык:** описывать этапы энергетического обмена устно и письменно.  **Математика:** подсчет образованных молекул. | | | | | | | | | | |
| **Предварительные знания** | | | | | | Типы метаболизма и энергии: 9 класс;  Дыхание: 8-9 класс. | | | | | | | | | | |
|  |  | | **Ход урока** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Этап урока** | | **Действия педагога** | | | | | **Действия ученика** | | | | **Оценивание** | | | | **Ресурсы** | | | |
| Начало урока | | Орг. Момент.  Здравствуйте, те, кто родился зимой!**(**те, кто родился зимой, здороваются и садятся)  - Здравствуйте, те, кто родился летом!**(**те, кто родился летом, здороваются и садятся)  - Здравствуйте, те, кто родился весной!**(**те, кто родился весной, здороваются и садятся)  - Здравствуйте, те, кто родился осенью!**(**те, кто родился осенью, здороваются и садятся)  - Ещё раз, все, здравствуйте!  - Здороваться - это желать здоровья!  Я желаю, чтобы во все времена года у вас было отличное здоровье и мы могли дружно общаться и выполнять работу.  А чтобы узнать, что мы будем сегодня делать, вам надо отгадать тему урока.  **Вызов:** **Прием «Ребус»**  1) Вычеркните все буквы английского алфавита и прочитайте ребус.  r э l н g е d х р s г n е i т w и z ч w е n с u v к d и z й f s о б l м е g н  Определение темы урока и цели обучения. | | | | | Выполняют, разгадывают ребус, определяют вместе с учителем тему и цели урока | | | |  | | | | Презентация | | | |
| Середина урока | | (К) «Мозговой штурм».  Предложите учащимся ответить на следующие вопросы касающихся энергетического обмена.  • При пищеварении белок расщепляется на ...  • Жиры и дисахариды при пищеварении расщепляются ...  • Конечные продукты энергетического обмена? (пример: состав выдыхаемого воздуха)  (У) Предложите учащимся список этапов энергетического обмена расположенный в неправильном порядке. Попросите учащихся определить место протекания каждого из этапов энергетического обмена и расположить список по порядку.   * Подготовительный этап; * Гликолиз; * Аэробное дыхание.   [Картинки по запросу картинка пищеварения](http://image.google.ci/url?sa=i&rct=j&q=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0%20%D0%BF%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjD3OuzosDYAhWCGCwKHXkCCWEQjRwIBw&url=https://nmedik.org/organy-pischevareniya-ns.html&psig=AOvVaw1v4m1Ftl6E_lWzvfeE3YtC&ust=1515222653770662)  [Картинки по запросу картинка митохондрия](http://image.google.ci/url?sa=i&rct=j&q=%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B0%20%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B8%D1%8F&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjO6dr7osDYAhVEBSwKHQ54AnAQjRwIBw&url=http://www.mathcell.ru/show_topic.php?file=mitoh&psig=AOvVaw0bInfuVIPyfX6-eg-Osppw&ust=1515222729594088)  **Задания на развитие функциональной грамотности:**  **Текст для чтения:**  Энергетический обмен (метаболизм) — это совокупность химических реакций в организме, которые обеспечивают получение, преобразование и использование энергии. Этот процесс делится на три основных этапа:  **1. Подготовительный этап:**  На этом этапе сложные органические вещества (белки, жиры, углеводы) расщепляются до более простых соединений. Белки расщепляются до аминокислот, жиры — до глицерина и жирных кислот, углеводы — до моносахаридов (например, глюкозы). Этот этап происходит в пищеварительном тракте и не сопровождается выделением энергии в виде АТФ.  **2. Этап гликолиза (бескислородный этап):**  В цитоплазме клеток глюкоза расщепляется до пирувата (пировиноградной кислоты). Этот процесс происходит без участия кислорода и сопровождается образованием небольшого количества АТФ. Если кислорода недостаточно, пируват превращается в молочную кислоту (у животных) или спирт и углекислый газ (у дрожжей).  **3. Окислительное фосфорилирование (кислородный этап):**  Этот этап происходит в митохондриях и требует кислорода. Пируват полностью окисляется до углекислого газа и воды, при этом выделяется большое количество энергии, которая используется для синтеза АТФ. Этот этап наиболее эффективен с точки зрения выработки энергии.  **Задания:**  1. Выберите правильный ответ:  На каком этапе энергетического обмена выделяется наибольшее количество энергии?  а) Подготовительный этап  б) Гликолиз  в) Окислительное фосфорилирование  г) Брожение  2. Работа с информацией:  Объясните, почему гликолиз может происходить в отсутствие кислорода. Как организм решает проблему дефицита кислорода?  3. Критическое мышление:  Представьте, что в клетке нарушена работа митохондрий. Какие последствия это может иметь для энергетического обмена и общего состояния организма?  4. Применение знаний:  Спортсмены часто испытывают нехватку кислорода при интенсивных тренировках. Как это влияет на их энергетический обмен и почему после тренировки мышцы могут болеть?  5. Практическое задание:  Составьте краткую памятку (4-5 предложений) для школьников о том, почему правильное дыхание важно во время физической нагрузки.  **Оценивание:**  Правильные ответы на тестовые вопросы – 1 балл за каждый.  Развернутые ответы оцениваются по критериям: полнота, логичность и аргументированность (до 3 баллов за каждый ответ).  Примерные ответы:  1. в) Окислительное фосфорилирование.  2. Гликолиз происходит в цитоплазме клеток и не требует кислорода. В условиях нехватки кислорода организм использует процессы брожения (например, образование молочной кислоты), чтобы временно получать энергию.  3. Нарушение работы митохондрий приведёт к снижению выработки АТФ, что вызовет быструю утомляемость, снижение физической активности и возможные заболевания, связанные с энергетическим дефицитом.  4. При нехватке кислорода организм переходит на анаэробное дыхание (гликолиз с образованием молочной кислоты). Накопление молочной кислоты в мышцах вызывает их боль и усталость после тренировок.  5. Памятка:  Правильное дыхание во время физической нагрузки помогает снабжать клетки кислородом, что увеличивает выработку энергии. Это снижает риск накопления молочной кислоты в мышцах и уменьшает чувство усталости. Глубокое и ровное дыхание улучшает работу сердца и лёгких, поддерживая высокий уровень энергии.  (И/П) (ФО) Предложите учащимся составить «ментальную карту» по этапам энергетического обмена.  Критерии оценивания:   * Указаны все этапы энергетического обмена. * Указано место протекания каждого из этапов энерегетического оьмена. * Описаны процесы протекающие в подготовительном этапе с примерами. * Описаны процесы протекающие в гликолезе с примерами (входящие и образовавщиеся продукты) * Описаны процесы протекающие в аэробном дыхании с примерами (входящие и образовавщиеся продукты).   **Задания для детей с ЗПР:**  **Часть 1: Чтение и понимание текста**  Текст для чтения:  Энергетический обмен — это процесс, который помогает нашему телу получать энергию из еды. Эта энергия нужна нам, чтобы двигаться, думать, расти и дышать. Энергетический обмен происходит в три этапа.  1. Первый этап – Подготовка:  Когда мы едим, наша еда расщепляется (разделяется) на маленькие части. Например, хлеб превращается в сахар (глюкозу), мясо – в аминокислоты, а жиры – в жирные кислоты. На этом этапе энергия ещё не выделяется.  2. Второй этап – Гликолиз:  Глюкоза из пищи попадает в клетки и начинает разлагаться. Этот процесс происходит без участия кислорода. На этом этапе появляется немного энергии.  3. Третий этап – Окисление:  Если в организме достаточно кислорода, то глюкоза полностью сгорает в клетках. Это происходит в специальных частях клетки – митохондриях. На этом этапе выделяется много энергии, которую тело использует для работы и движения.  **Задания:**  1. Выберите правильный ответ:  На каком этапе выделяется больше всего энергии?  а) Подготовка еды  б) Гликолиз  в) Окисление с кислородом  2. Простое объяснение:  Почему нашему организму нужна энергия? Напишите 2-3 примера, для чего человеку нужна энергия.  3. Логическое мышление:  Что произойдёт, если организму не хватит кислорода? Как это повлияет на получение энергии?  4. Применение в жизни:  Представьте, что вы быстро бежите и начинаете тяжело дышать. Почему это происходит? Как правильно дышать, чтобы получить больше энергии?  5. Творческое задание:  Нарисуйте картинку, показывающую, как еда превращается в энергию в нашем теле. Подпишите этапы: Подготовка – Гликолиз – Окисление.  Оценивание:  Выбор правильных ответов – 1 балл.  Простые объяснения и логика – до 2 баллов за ясность и понимание.  Применение знаний и творческое задание – до 3 баллов за полноту и оригинальность.  Примерные ответы:  1. в) Окисление с кислородом.  2. Энергия нужна, чтобы ходить, бегать, думать и расти. Без энергии мы не можем двигаться и чувствовать себя бодро.  3. Если не хватает кислорода, тело получает меньше энергии, и мы быстро устаём. В мышцах может накапливаться молочная кислота, из-за чего они начинают болеть.  4. Когда мы бежим, организму нужно больше кислорода для получения энергии. Мы начинаем дышать быстрее, чтобы дать телу больше кислорода. Нужно дышать глубоко и ровно.  5. (Рисунок с изображением тарелки еды, стрелкой к клетке, где показаны три этапа превращения еды в энергию.) | | | | | Отвечают на вопросы, располагают список этапов энергетического обмена по порядку  Выполняют задания на развитие функциональной грамотности | | | | Оценивает учитель  Взаимооценивание по критериям | | | | Презентация  Приложение 1.  ИЛ.  Презентация | | | |
| Конец урока | | Предложите учащимся лист формативное оценивание.  Рефлексия: плюс, минус, интересно. | | | | | Выполняют ФО на листах, сдают учителю | | | | Оценивание учителем | | | | Лист ФО.  Стикеры | | | |
| **Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?** | | | | **Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?** | | | | |  | | |  | | **Здоровье и соблюдение техники безопасности** | | | |
| Более способные учащиеся выполняют все задания самостоятельно.  Учащимся требующим поддержки будут оказываться дополнительные консультации. | | | | Самооценивание. Взаимооценивание.  Оценивание учителем. | | | | |  | | |  | | Сохранение правильной осанки.  Соблюдение правил поведения в кабинете биологии. | | | |