|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 нОпределение 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  Картинки по запросу картинка митохондрия**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 этапб) Гликолизв) Окислительное фосфорилированиег) Брожение2. 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 едыб) Гликолизв) Окисление с кислородом2. 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 порядкуВыполняют задания на развитие функциональной грамотности | Оценивает учительВзаимооценивание по критериям | ПрезентацияПриложение 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. |