

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И
ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 153 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование с двумя
профилями подготовки»
профили «Биология и химия»,
факультета математики и естественных наук
Аллаева Гурбангелди Аразгелдиевича

Научный руководитель
доцент кафедры биологии и экологии,
канд. с.-х. наук, доцент _____ Е.Б. Смирнова

Зав. кафедрой биологии и экологии
канд. с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Балашов 2024

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Понятие «обмен веществ и превращение энергии» занимает одно из важных мест в системе знаний школьного курса биологии. Значение усвоения данного понятия не ограничивается только тем, что его содержание раскрывает закономерности жизнедеятельности биологических систем, оно выполняет системообразующую функцию при формировании целостной системы эмпирических и теоретических понятий курса биологии

Образовательная деятельность в современных условиях направлена на создание опыта работы с информацией, ее целесообразного применения, обеспечивающего развитие каждого обучающегося. Во главу угла ставится развитие умений самостоятельного приобретения и применения знаний в соответствии с личностными целями и потребностями, решение актуальных для учащихся проблем. Процесс обучения планируется, организуется и направляется учителем как результат его совместной деятельности с учащимися в соответствии с содержанием образования (программой), личностным опытом, познавательными интересами и потребностями детей.

Цель исследования. Организация проектной деятельности учащихся при изучении темы «Обмен веществ и превращение энергии», 8 класс.

Задачи: на основе литературных данных раскрыть сущность проектного обучения и дать характеристику методических особенностей проектной деятельности учащихся по биологии; составить технологическую карту урока-проекта на тему: «Витамины и их роль в организме человека»; разработать учебный проект на тему «Обмен веществ и превращение энергии».

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1 Литературный обзор по теме

1.1 Основные понятия и сущность обмена веществ

Основной признак живого организма – обмен веществ и энергии. В организме постоянно идут процессы образования сложных веществ, из которых состоят клетки и ткани. Параллельно происходит обратный процесс распада. Любая деятельность человека связана с расходом энергии. Даже во время сна многие органы (сердце, легкие, дыхательные мышцы) расходуют энергию. Нормальное протекание этих процессов требует расщепления сложных органических веществ, так как они являются единственными источниками энергии для животных и человека. Такими веществами являются белки, жиры и углеводы. Большое значение для нормального обмена веществ имеют также вода, витамины и минеральные соли. Процессы образования в клетках организма необходимых ему веществ, извлечение и накопление энергии (ассимиляция) и процессы окисления и распада органических соединений, превращение энергии и ее расход (диссимиляция) на нужды жизнедеятельности организма между собой тесно переплетены, обеспечивают необходимую интенсивность обменных процессов в целом и баланс поступления и расхода веществ и энергии [20].

Обмен белков. Белки – необходимый строительный материал протоплазмы клеток. Около 30% всех белков человеческого тела находится в мышцах, около 20% – в костях и сухожилиях и около 10% – в коже. Они выполняют в организме специальные функции. Все ферменты, многие гормоны, переносчики кислорода, защитные вещества крови (гамма-глобулины) являются белковыми телами. Белки состоят из аминокислот, которые образуются при переваривании животного и растительного белка и поступают в кровь из тонкого кишечника. В состав клеток живого организма входит более 20 типов аминокислот. В клетках непрерывно протекают процессы синтеза огромных белковых молекул, состоящих из цепочек аминокислот [22].

1.2 Основные понятия и сущность обмена энергии

Обмен энергии. Обмен веществ и энергии – это взаимосвязанные

процессы, ни один из этих процессов в отдельности не существует. При окислении энергия химических связей, содержащаяся в питательных веществах, освобождается и используется организмом. За счет перехода одних видов энергии в другие и поддерживаются все жизненные функции организма. При этом общее количество энергии не изменяется. Соотношение между количеством энергии, поступающей с пищей, и величиной энергетических затрат называется энергетическим балансом

Мышечная деятельность, активный двигательный режим, физические упражнения и спорт связаны со значительным расходом энергии. Когда в пище присутствует большое количество белка, значительно удлиняется процесс ее переваривания (от двух до четырех часов). За один раз целесообразно принимать до 70 г белка, так как излишки его начинают преобразовываться в жир. Питательные вещества можно замещать, учитывая их калорическую ценность. Действительно, с энергетической точки зрения 1 г углевода эквивалентен (изодинамичен) 1 г белка, так как у них одинаковый калорический коэффициент (4,1 ккал), а 1 г белка или углевода эквивалентен 0,44 г жира (калорический коэффициент жира 9,3 ккал). Отсюда следует, что человек, суточный расход энергии которого 3 000 ккал, может полностью удовлетворить энергетические нужды организма, потребляя в сутки 732 г углеводов. Но для организма важна не только общая калорийность пищи. Если человек достаточно долго потребляет только жиры или белки, или углеводы, в его организме возникают глубокие изменения в обмене веществ. При этом нарушаются пластические процессы в протоплазме клеток, наблюдается сдвиг азотистого равновесия, образуются и накапливаются токсические продукты [17].

2 Теоретические основы организации проектной деятельности по биологии

Организация научной и учебно-исследовательской деятельности является одним из приоритетов современного образования. Такая

деятельность учащихся способствует истинному обучению, поскольку она лично ориентирована; характеризуется возрастанием интереса и вовлеченности в работу по мере её выполнения; позволяет реализовать педагогические цели на всех этапах; приносит удовлетворение ученикам, видящим продукт собственного труда. В условиях лично ориентированного обучения с использованием метода проектов учащиеся демонстрируют соответствие своих знаний стандартам через продукты деятельности или саму деятельность. В проектах, согласно со стандартами, учащиеся глубоко изучают учебный материал и применяют полученные знания в реальной жизни [15].

2.1 Сущность проектного метода обучения, перспективы его использования в образовании

Сущность понятия «проектная деятельность» связана с такими научными понятиями и категориями как «проект», «деятельность», «творчество», имеющими разноплановый характер, как с точки зрения различных отраслей научного знания, так и с точки зрения разных уровней методологии науки.

Понятие «проектная деятельность школьников» находит свое отражение на стыке двух основополагающих гуманитарных дисциплин – педагогической и психологической науки. Обучение проектной деятельности предполагает учет, как основных закономерностей педагогического процесса, так и ее психологического содержания.

Рассмотрим понятие «проектная деятельность» с точки зрения педагогики и психологии. Проектная деятельность является интегративным видом деятельности, синтезирующим в себе элементы игровой, познавательной, ценностно-ориентационной, преобразовательной, учебной, коммуникативной, а главное творческой деятельности. И. Сасова считает, что проектирование (процесс создания проекта) – это особый, творческий вид деятельности, который нравится школьникам, потому что помогает им

реально раскрыть свои творческие возможности, заложенные в них природой [13].

2.2 Методические особенности организации проектной деятельности учащихся по биологии

Проектная деятельность учащихся – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение общего результата деятельности.

Метод проектов – это система учебно-познавательных приемов, позволяющих решать ту или иную проблему в ходе самостоятельных и коллективных действий учащихся и предполагающих обязательную презентацию результатов работы.

Цель проектного обучения – создание условий, при которых учащиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания.

Задачи:

- научиться пользоваться разными источниками информации;
- научиться пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных, творческих и практических задач;
- развитие коммуникативных умений, работая в группах;
- развитие исследовательских умений (умение выявлять проблемы, собирать информацию, наблюдать, проводить эксперимент, выдвигать гипотезу);
- развитие системного мышления.

3 Реализация учебного проектирования при изучении темы «Обмен веществ и превращение энергии»

3.1 Технологическая карта урока-проекта на тему: «Витамины и их роль в организме человека». 8 класс

Цель урока: создание условий для осмысления новой учебной информации «Витамины и их роль в организме человека», применение знаний в знакомой и новой учебной ситуациях.

Задачи:

1. Способствовать осознанию значения витаминов для здоровья, сформировать культуру правильного питания.
2. Продолжить работу по обучению учащихся умению отбирать в источниках информации главное, оформлять творческую работу в виде проекта, публично защищать результаты творческой работы.
3. Формировать понимание о необходимости развития своего интеллекта как ценностной характеристики современной личности, формировать активную жизненную позицию по отношению к своему здоровью.

Методы: поисково-творческий

Форма организации учебной деятельности – групповая.

Средство обучения – учебник, дополнительная информация, интернет.

Ход урока

Учитель		Учащиеся
1 этап – организационный момент		
Определяет готовность учащихся к работе. Делит класс на команды с помощью жетонов.		Готовят учебники и дополнительную литературу, формируют группы.
2 этап – погружение в проект		
формулирует сюжетную ситуацию	Кто кушает в нашей столовой? Когда вы покупаете продукты, ваш выбор зависит от чего...?	Осуществляют: личностное присвоение проблемы; - вживание в ситуацию; - принятие, уточнение и конкретизация цели и задач
формулирует проблему проекта	Что такое полезный продукт? (рисунок 1)	
формулирует цель и задачи	Сегодня на уроке мы с вами выясним на что надо обращать внимание при выборе продуктов питания.	
3 этап - организация деятельности		
Организует деятельность и предлагает:		Осуществляют: - разбивку на группы; - распределение ролей в группе;
- организовывать группы;	Мы разбили на 5 команд, каждая команда должна через 10-15 минут подготовить проект по темам:	

	<ul style="list-style-type: none"> - Определение по внешним симптомам человека, какие продукты ему нужно есть. - Полезные продукты и чувство меры в еде. - А если там витамины? - Правильно приготовленная пища – путь к здоровью. - Секреты красоты 	<ul style="list-style-type: none"> - планирование работы; - выбор формы и способа презентации предполагаемых результатов.
- распределить роли в группах;	Выберите лидера вашей команды, который выберет тему	
<ul style="list-style-type: none"> - спланировать деятельность по решению задач проекта; - возможные формы презентации результатов. 	<p>Выберите форму отчета</p> <p>Учитель: а теперь вопросы на понимание, что вы сейчас будете делать:</p> <p>Проблема: Что такое полезный продукт?</p> <p><u>Тема исследования</u></p> <p><u>Задачи исследования</u> прочитайте текст учебника, подготовьте отчет по проекту по теме</p>	
4 этап – осуществление деятельности		
<p>Не участвует, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> - консультирует учащихся по необходимости; - ненавязчиво контролирует; - дает новые знания, когда у учащихся возникает в этом необходимость; - репетирует с учениками предстоящую презентацию результатов. 		<ul style="list-style-type: none"> - работают самостоятельно - консультируются по необходимости; - «добывают» недостающие знания; - подготавливают презентацию результатов.
4 этап – презентация		
<p>Принимает отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщает и резюмирует полученные результаты; - подводит итоги обучения; - оценивает умения: общаться, слушать, обосновывать свое мнение, толерантность и т.д.; - акцентирует внимание на воспитательном моменте: умение работать в группе на общий результат и др. 		<p>Демонстрируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание проблемы, цели и задач; - умение планировать и осуществлять работу; - найденный способ решения проблемы; - рефлексии деятельности и результата; - дают взаимооценку деятельности

2.2 Учебный проект на тему «Обмен веществ и превращение энергии»

Цели проекта:

Образовательные:

- усвоение учащимися понятий «обмен веществ» и «обмен энергии», их значения для организма;

- систематизация знаний по разделу «Физиология пищеварение»;

Развивающие:

- совершенствование учащимися умения анализировать, конкретизировать, обобщать и делать выводы;

- развитие логического и системного мышления; развитие мировоззрения (представление о целостности организма, взаимосвязи его жизненных функций);

- понимание учащимися эколого-химических закономерностей,

- совершенствование навыков самостоятельной работы с учебником.

Воспитательные:

- совершенствование учащимися навыков культуры умственного труда, коммуникативных навыков: умения слушать и слышать товарища, участвовать в совместном решении проблем;

- совершенствование эстетического восприятия.

Учебный проект разрабатывали 3 лаборатории: химии, физики и медицины. Сегодня они предоставят свои результаты.

Правила работы в группе:

1. Каждый работает на общий результат.
2. Когда один говорит – другие слушают.
3. Если не понял – переспроси.
4. Выслушивай мнение каждого, даже если не согласен с ним.
5. Критикуй идеи, но не человека.
6. Помогай другим и не отказывайся от их помощи.
7. Распределяйте обязанности в группе и строго следите за временем выполнения задания.

Руководитель проекта: «Вы узнаете много нового об обмене веществ и энергии».

Каждая лаборатория приготовила вам задание, с которым вы будете работать.

В конце урока вы также оцените работу каждой лаборатории. Для этого у вас на столах есть оценочные листы, в которых вы будете выставять баллы двум другим лабораториям. Затем по общей сумме баллов будет оценена работа и вашей лаборатории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время метод проектов в методической и педагогической литературе освещен достаточно, но возможность его реализации в процессе обучения биологии рассмотрено только некоторыми авторами.

При переходе на Федеральные государственные стандарты образования второго поколения организация проектной деятельности школьников обеспечивает: формирование универсальных учебных действий школьника, воспитание ответственности учащегося, проделанный опыт, самостоятельное принятие решений, совершенствование дальнейшего образования, воспитание в духовно-нравственном отношении. Наибольшие проблемы внедрения метода проектов возникают в преподавании биологии. Организация научно-исследовательской работы активизирует школьников и реализует исследовательский потенциал, прививает самостоятельность, учащиеся приобретают новые знания и умения.

Учащиеся в результате приобщения их к проектной работе овладевают такими качествами личности, как трудолюбие, ответственность, самостоятельность, предприимчивость. Участие в данной деятельности повышает у них уверенность в себе, что позволяет успешнее учиться.