

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
Санкт-Петербургская академия
постдипломного педагогического образования

Институт общего образования
Кафедра социального образования

**МОДЕРНИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРЕДМЕТНЫХ,
МЕТАПРЕДМЕТНЫХ
И ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Методические рекомендации

Санкт-Петербург-2018

ББК 74.264.5

М 74

Павлова Г.А., Левашко Е.В.

«Человечеству дан единственный воспроизводящийся ресурс – биологический. Все остальные ресурсы исчерпаемы. Именно поэтому приоритеты в науке на следующее тысячелетие постепенно смещаются в пользу наук о жизни.»
(ак. В.К. Шумный)

Актуальность проблемы модернизации содержания школьного биологического образования

Школьное биологическое образование должно обеспечить человеку возможность ориентирования в биологических процессах и закономерностях, способствовать формированию представлений о принципиальной познаваемости биологических явлений с позиций естественнонаучного мировоззрения, одновременно обеспечивая возможности развития личности обучающегося.

Обновление школьного биологического образования важно в связи с рядом причин, прежде всего с развитием биологии, которая в XXI веке занимает ведущие позиции среди областей научного знания. Биология вышла на новые уровни познания механизмов наследственности, энергетики клетки, синтеза биологических продуктов, фотосинтеза, азотфиксации. Раскрытие возможности превращения процессов в промышленные биотехнологии имеет прямое отношение к решению самых важных проблем человечества: продовольственного потенциала планеты, экологии и здоровья человека и, в перспективе, энергетики на основе биотехнологий.

Сложность биологических процессов делает эту задачу очень непростой. Многие биологические процессы невозможно понять, не обращаясь к химическим и физическим законам. Тем самым именно на примере биологии школьники могут полнее всего познакомиться с тем, как формируется единая научная картина мира, как эффективнее всего применять для решения реальных проблем знания, исходно получаемые при изучении разных школьных дисциплин. Изучение биологических объектов позволяет анализировать процессы взаимодействия в сложных многоуровневых системах – организмах, экосистемах и др., лучше понимать механизмы регуляции, устойчивости систем к внешним воздействиям. Биологическая проблематика оптимальна также для

знакомства с идеями развития – начиная с онтогенеза организмов и заканчивая развитием жизни на Земле.

Изучение курса биологии в школе обеспечивает личностное, социальное, общекультурное, интеллектуальное и коммуникативное развитие личности, создает условия для формирования информационных компетенций.

Основными целями изучения биологии в школе являются:

- формирование научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах;
- овладение знаниями о строении, жизнедеятельности, многообразии и средообразующей роли живых организмов;
- овладение методами познания живой природы и умениями использовать их в практической деятельности;
- воспитание ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде, т. е. гигиенической, генетической и экологической грамотности;
- овладение умениями соблюдать гигиенические нормы и правила здорового образа жизни, оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному организму.

Структура курса биологии включает темы, посвященные развитию различных биологических дисциплин. При этом модернизация содержания школьного биологического образования требует в условиях небольшого количества часов отводимых на изучение предмета тщательного отбора содержания: принципиально важного, актуального, способствующего достижению не только когнитивных результатов (предметных и метапредметных), но и целей личностного развития. Изменение целей и содержания образования, особенности современных школьников, изменение в целом образовательной среды, развитие педагогики в свою очередь являются факторами модернизации не только содержания, но и форм обучения биологии в школе.

Достижение результатов изучения предмета «Биология» в соответствии с ФГОС

Важнейшей задачей обучения на современном этапе развития образования в соответствии с государственной образовательной политикой становится достижение новых уровней развития личности,

компетентностей, которые будут способствовать ее успешной самореализации в различных социальных сферах.

В качестве условия формирования компетенций, нацеленных на саморазвитие и самообразование личности, выступает освоение метапредметных умений. В соответствии с этим, требования, предъявляемые к школьному биологическому образованию, предусматривают достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты обучения биологии в соответствии с ФГОС:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- приведение доказательств родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Во ФГОС определены личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия, обеспечивающие способность к самостоятельному усвоению обучающимися новых знаний и умений.

Пути достижения основных результатов обучения биологии

Вопрос о выборе путей достижения планируемых образовательных результатов представляет собой комплексную проблему. Для ее решения необходимы:

- решение проблем мотивации обучающихся, с опорой на повышения значимости биологического образования, для реализации личностных познавательных потребностей и мотивов и усиление его практической направленности;
- модернизация содержания общего биологического образования на основе принципов научности, доступности, системности, систематичности, преемственности, воспитывающего и развивающего характера обучения;
- совершенствование методик преподавания биологии на основе системно-деятельностного подхода с использованием

возможностей информационно-образовательной среды и современных технологий личностно-ориентированного и развивающего обучения, основанных на познавательной, проектной, коммуникативной деятельности;

- улучшение материально-технического обеспечения образовательного процесса по биологии для ознакомления учащихся с методами современных биологических исследований, организации учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Остановившись на проблемах совершенствования методик преподавания биологии следует рассмотреть целесообразность применения ряда современных образовательных технологий.

Педагог сам определяется с их возможным разнообразием, основываясь на возрастных, психолого-педагогических и иных особенностях обучающихся.

Среди технологий, нацеленных на формирование интеллектуальных умений и усиливающих рефлексивные механизмы в образовательной деятельности, отметим следующие:

- развивающего обучения;
- организации самостоятельной, исследовательской, проектной деятельности учащихся;
- проблемного обучения;
- развития критического мышления;
- кейсов;
- информационная и т.д.

Применение данных технологий способствует формированию и развитию всех видов универсальных учебных действий обучающихся.

В связи с прогрессивным развитием биологии в XXI веке, наибольшую актуальность приобретает умение работать с информацией.

Развитию данного умения может способствовать ряд приемов работы в информационно-образовательной среде.

Изучение информации с заполнением таблицы, составление таблиц

В данном случае происходит развитие у школьников умения выделять основную информацию, навыка правильного отбора и краткого изложения информации, а так же формирование навыка перевода информации из текстовой формы в табличную. Таблицы

можно составлять самостоятельно, что способствует проявлению и развитию творческих умений учащихся.

Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации, проанализируйте характерные признаки псилофитов и заполните таблицу «Псилофиты».

Псилофиты

<i>Признаки, характерные для растений</i>	<i>Признаки, характерные только для высших растений</i>

Более сложный вариант подобного задания предполагает работу со значительным объемом информации и проявление творческого подхода к его выполнению.

На основе материала и иллюстраций нескольких параграфов учебника (.....) составьте таблицу содержащую информацию об основных систематических группах цветковых растениях, придумайте ей название и заполните ее.

Пример выполнения задания. Таблица «Характеристика основных систематических групп цветковых растений»

<i>Название растения</i>	<i>Семейство</i>	<i>Класс</i>	<i>Корневая система</i>	<i>Жилкование листа</i>	<i>Формула цветка,</i>	<i>Название соцветия</i>	<i>Название плода</i>	<i>Значение в природе</i>	<i>Значение в жизни человека</i>

Составление проблемных вопросов по тексту (фрагменту видеоматериалов)

Прием способствует более глубокому осмыслению полученной информации. Проблемные вопросы представляют собой цепочки рассуждений, в которых каждое последующее звено связано с предыдущим. Учащимся приходится рассматривать имеющуюся информацию под другим углом зрения, анализировать ее, устанавливать новые связи между понятиями, что предполагает выход за рамки имеющегося запаса информации с целью получения новых знаний и умений.

Сформулируйте проблемный вопрос (на основе определенных тем курса «Общая биология» 10-11 класс).

Пример выполнения задания. Тема «Оплодотворение».

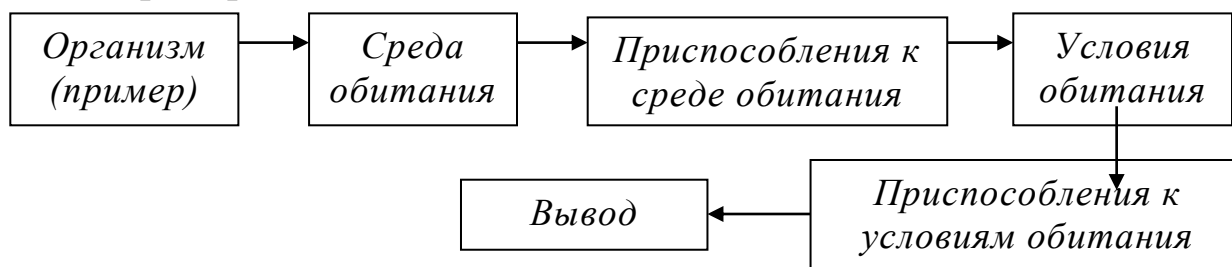
Проблемный вопрос: Каков биологический смысл того, что у организмов, размножающихся половым способом, яйцеклетки и сперматозоиды имеют гаплоидный набор хромосом?

Составление логической схемы, опорного конспекта, кластера.

Прием учит школьников выделению смысловой основы информации, краткому изложению основных и наиболее значимых ее положений (а так же обеспечивает лучшую последующую ориентацию в ней), установлению взаимосвязей, способствует систематизации знаний изучаемой информации.

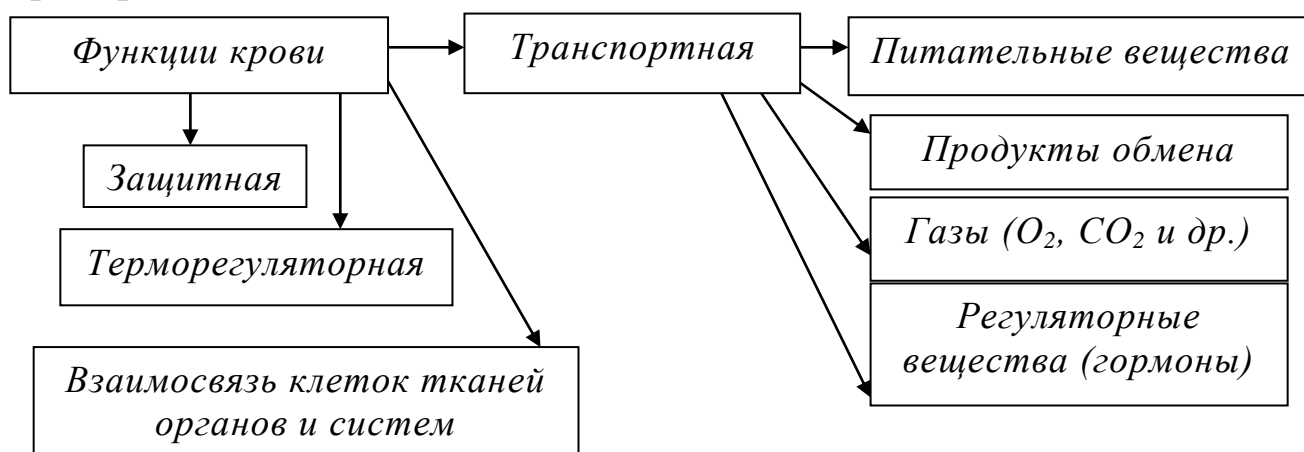
Создайте вариант логической схемы при изучении адаптации организмов к среде обитания

Пример выполнения задания.



Разработайте вариант кластера по теме «Функции крови»

Пример выполнения задания.



Составление заданий в тестовом формате по информации в текстовой, табличной, графической и визуальной форме

Самостоятельно созданное тестовое задание обеспечивает формирование умения применения знаний в практической ситуации,

навыка взаимного перевода информации в разные формы и реализации творческих способностей учащихся.

Моделирование

Данный прием обеспечивает использование дополнительной информации, выходящей за рамки, предусмотренные учебной программой и не повторяющей материал учебника. В этом случае осуществляется реализация творческих способностей учащихся, происходит лучшее запоминание материала темы, расширение и углубление его, применение имеющихся знаний на практике.

Примеры заданий.

Сделайте подборку материала о способах адаптационных приспособлений к обитанию в засушливых областях у животных, представьте эту информацию в формате презентации.

Сделайте подборку материала о различных формах борьбы за существование между растениями, представьте эту информацию в графическом формате.

Проектная деятельность

Деятельность способствует лучшему усвоению новой информации и повышению интереса школьников к предмету, систематизации знаний, формированию навыка работы с информацией в различных формах и на различных носителях. Она учит установлению взаимосвязей, правильному отбору и краткому изложению информации, способствует реализации творческих способностей учащихся, переносу известных школьникам способов действий (знаний, умений) в новую практическую ситуацию.

Примеры проектов

Разработайте игру по станциям для младших школьников по теме ...

Проведите исследование по теме ... , выберите форму представления проекта.

Осуществите социальный проект

Приведенные примеры показывают, что различные приемы и формы работы с информацией при обучении биологии способствуют достижению не только метапредметных, но и предметных и личностных результатов обучения.

