

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УГЛУБЛЕННОМУ ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ**

**(учебно – методический комплекс)**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**Развитие личности ребёнка в процессе проблемного обучения биологии  
(система работы).**

**Сборник проблемных задач по биологии для учащихся 6-11 классов.**

**Программа «Строение и жизнедеятельность организмов  
с основами эволюции, сравнительной анатомии и физиологии»  
для 8 класса с углублённым изучением предмета.**

**Календарно-тематическое планирование уроков биологии в 8-9 классах с  
углублённым изучением предмета.**

## Методическое пособие

# ***РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ РЕБЁНКА В ПРОЦЕССЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ*** (система работы)

### **Введение**

**Авторское видение проблемного обучения  
как педагогической технологии**

**Знания – не самоцель, а лишь звено в системе человеческого развития.**

**Знания – это тот инструмент, который в реальной жизни потребуются  
использовать в ситуациях всегда нестандартных, а потому всегда проблемных.**

**Вот почему отдаётся предпочтение проблемному обучению.**

**В этом плане проблемное обучение –  
не эпизод педагогического процесса, а система работы,  
основанная на использовании биологического материала в качестве субстрата  
в интеллектуальном развитии и нравственном воспитании личности.**

## Цель углублённого курса на основе технологии ПО

Создание максимально благоприятных условий для

- полноценного изучения биологии
- целостного восприятия биологического мира,
- формирования диалектического мировоззрения, способности видеть и понимать закономерности природы, определять их причины и прогнозировать возможные результаты, осознавать своё место в системе природы и вытекающие отсюда принципы поведения и нравственные нормы,
- развитие необходимого интеллектуального уровня учащихся, обеспечивающего возможность творческого применения полученных знаний.

# Что же предполагает система проблемного обучения?

1. Целостная СИСТЕМА работы, а не отдельные проекции данной технологии в тот или иной отрезок урока или раздел темы.  
Каждый урок, на всём своём протяжении – проблемный.

2. Адекватные целям проблемного обучения авторские программы.

3. Работа со специально подобранным учебным материалом инициирована и поддержана на основе активного использования психологических особенностей учащихся.

Это достигается в процессе формирования и решения разнообразнейших проблемных ситуаций.

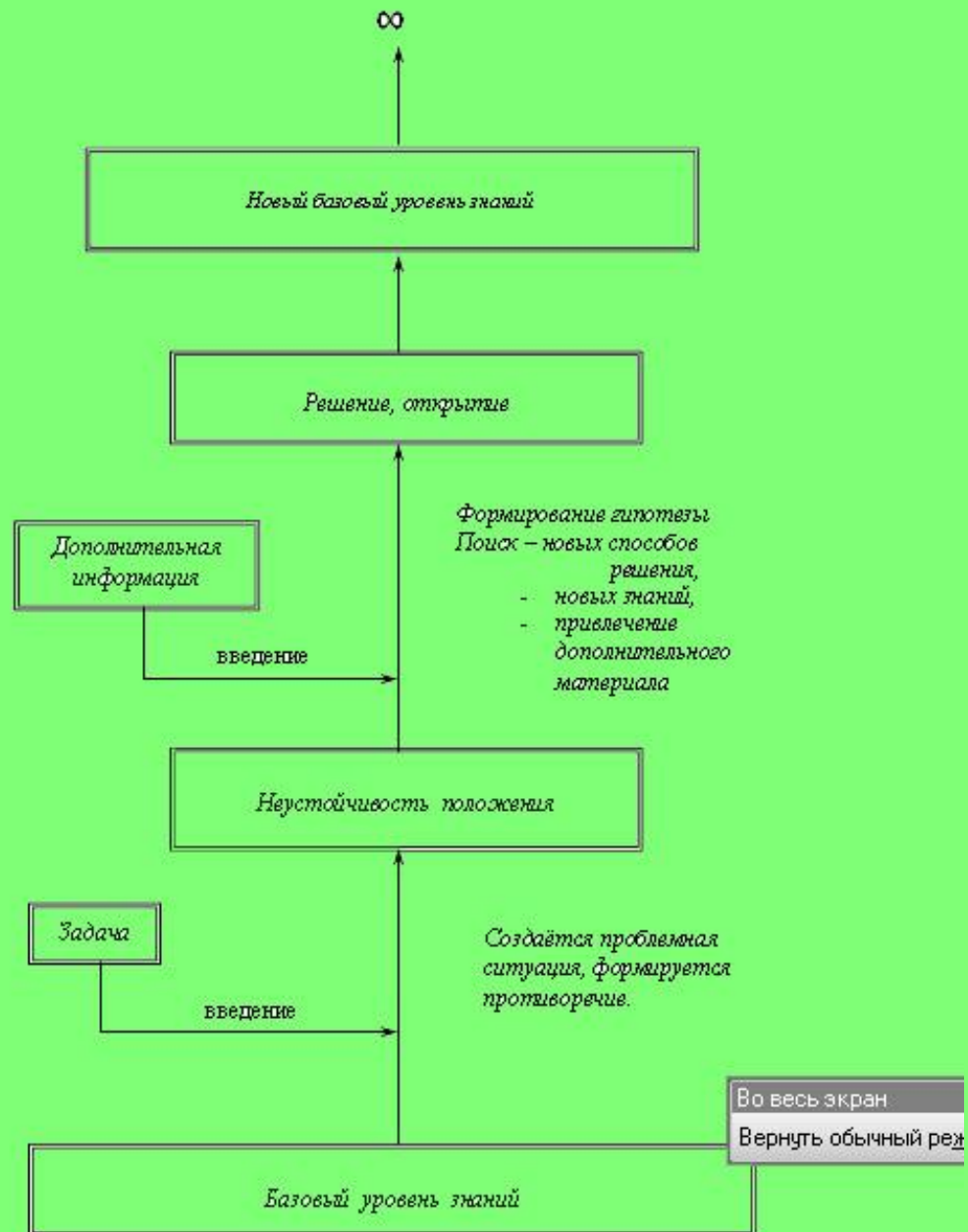
4. Активное внутрипредметное и межпредметное интегрирование играет решающую роль в расширении физиологического базиса умственной деятельности, что резко - расширяет перспективы проблемного метода,  
- создаёт возможности усложнения заданий и повышения его эффективности.

5. Свобода выбора в решении проблемной ситуации.

6. Система оценок. Оценивается не конечный результат, а путь, умение обосновывать свою точку зрения, используя аппарат биологической и пограничных наук. Поэтому ученик не боится мыслить и высказывать своё мнение.

7. Расширение границ проблемного обучения в системе внеурочной работы.

# Методическая система



# Структура системы проблемного обучения

## *1. Специальная работа над опорным учебным материалом*

Подбирается материал, позволяющий формировать ПС.

Соответствующим образом выстраивается логическая схема урока.

Содержание каждого отдельного блока расширено и углублено в области

- биохимии
- биофизики
- цитологии
- биоэнергетики
- биоинформатики
- сравнительной анатомии и физиологии
- эволюции,
- философских вопросов естествознания.

## ***2. Психологический аспект проблемного обучения***

**В проблемной ситуации инициирована  
исследовательская и творческая доминанта,  
действует «рефлекс» решения неустойчивых ситуаций  
(ориентировочный рефлекс).**

**Мозг разбужен. Школьник сам начинает работать под руководством учителя.**

## ***3. Физиологический аспект проблемного обучения***

**Существенной опорой в организации проблемного обучения является полноценное использование физиологического базиса деятельности школьника – его головного мозга.**

**Развитие мозга, интеллекта в физиологическом плане – это формирование новых и новых нейронных связей в коре ГМ; в итоге повышается уровень обработки информации, умственной деятельности.**

## Суть работы в системе ПО

Подготовить учебный материал для проблемного изложения.

Подключить все психологические особенности детей к решению учебных задач.

Сформировать межпредметный базис обработки информации.

На уроке или внеурочном занятии

поставить содержание учебного материала в таких проблемных аспектах, чтобы создалась возможность решения не только образовательных, но и мировоззренческих, нравственных задач воспитания личности.



# Способы формирования проблемных ситуаций

«Классический путь» – проблемные вопросы классу.

**Создание взаимоисключающих ситуаций, противоречий.**

**Поиск введённых в задание ошибок, несоответствий.**

**Моделирование систем.**

**Завершение схем, определений, выводов.**

**Построение логических цепей.**

**Проведение прямых или обратных построений.**

**Комментарии к схемам.**

**Нахождение названного числа составляющих или особенностей явления.**

**Метод инцидента – искусственное создание неблагоприятных условий для ответа.**

**Опровержение неверных установок.**

**Составление проблемных вопросов учащимися.**

**Изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос.**

**Рассмотрение явлений с различных профессиональных позиций.**

**Постановка задач с недостаточными или избыточными исходными данными.**

**Задачи с неопределённостью в постановке вопроса.**

**Постановка задач с заведомо допущенными ошибками в условиях.**

**Интегрированные уроки.**

Позволяют по новому увидеть и понять многие привычные явления, быстрее формировать мировоззренческие концепции, применять на практике знания различных наук, развивать мышление, расширять кругозор.

**Преимущества метода проблемного обучения  
как метода творческого поиска.**

**Методика ПО: стратегия и тактика, методы, структура урока.**

**Учебный материал и способы его реализации.**

**Психологические особенности формирования проблемных ситуаций.**

**Система оценок.**

**Внеклассная работа.**

## Выводы (Методические требования)

1. Проблемными являются только те задачи, которые предполагают хотя и управляемый учителем, но самостоятельный поиск ещё неизвестных школьнику закономерностей.
2. В процессе решения проблемы учащиеся разрешают возникающие противоречия между уже имеющимися знаниями и требованиями задачи, выявляют новые элементы знаний, овладевают способами познания. Т.о. выбор задачи-проблемы зависит от наличия исходного минимума знаний.
3. Задача, полностью отвечающая условиям проблемной, может таковой для школьников не стать, если при её постановке учителю не удаётся создать проблемной ситуации.
4. Школьники должны убедиться в том, что решение задачи на основе уже имеющихся знаний приводит к ошибкам.
5. Со стороны учителя работа представляет собой умелое лавирование между возможностями учебного предмета и возможностями школьников.
6. Необходимость формирования классов с проблемным углубленным изучением биологии, которые не только дают прочные и расширенные знания по предмету, но, самое главное, активно способствуют развитию школьников, воспитанию нравственных качеств и личностному становлению.

# ***СБОРНИК ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАЧ***

Содержит авторские задачи, построенные на основе технологии ПО.  
Решение таких задач обеспечивает действительное понимание глубинных биологических процессов.

***Включает:***

***Интегрированные задачи***, требующие для решения данных из других наук.

***Задачи-алогизмы*** направлены на поиск скрытых противоречий.

***Построение моделей*** развития какого-либо явления.

***Рассогласование информации***: логично объясняется, как «должен» протекать процесс, а далее показывается, что в природе всё происходит наоборот. Поиск причин такого рассогласования значительно способствует становлению аналитического и ассоциативного мышления.

***Расположение задач внутри тематических разделов***

Они не просто усложняются в соответствии с нумерацией.

Содержание задач несёт обучающий характер,

сообщается определенная биологическая информация.

В процессе работы над задачей ученик неизбежно эту информацию запоминает.

Во-вторых, в последующих, более трудных задачах находятся подсказки

для решения предшествующих, более простых задач.

## В методическом плане

работа с задачами сборника обеспечивает совершенствование надпредметных умений:

выделять главное,  
находить взаимосвязи,  
выстраивать логические модели,  
определять закономерности,  
формировать гипотезы,  
обосновывать собственную точку зрения,  
правильно ставить проблемы и решать их.

Тексты задач дают

неординарную постановку многих биологических явлений, стимулируя неординарное мышление учащихся.

Многие задачи требуют

привлечение информации из других учебных дисциплин.

Таким образом решается проблема интегрированного подхода в обучении биологии.

В итоге тема воспринимается целостно, а интерес в работе с задачником повышается.

## *Примеры задач*

Переход к многоклеточному уровню организации, произошедший в процессе эволюции, усложняет развитие организма, требует больше времени для его формирования, больше энергетических ресурсов, снижает общую численность вида, уменьшает возможность иметь убежища и т.д..

Всё это противоречит идее повышения выживаемости в окружающей среде, поэтому естественный отбор не должен поддерживать процесс клеточной интеграции. Почему же в реальности всё происходит наоборот?

Укажите положительные и отрицательные стороны наружного и внутреннего скелета.

Какой тип скелета, на ваш взгляд, лучше иметь?

Обладатели какого скелета обладают наибольшими эволюционными возможностями?

Физические нагрузки ускоряют ритм сердечных сокращений, повышают давление.

Значит, более целесообразно вести малоподвижный образ жизни, менее изнашивающий кровеносную систему.

Что вы думаете по этому поводу?

В природе всегда всё совершенно, гармонично. И в то же время у земноводных кровь, пришедшая из малого и большого кругов кровообращения, в желудочке смешивается. В результате обмен веществ у земноводных протекает медленно, так как органы «недополучают» кислород и медленнее выводится углекислый газ. Всё это явно противоречит состоянию совершенства.

Что же произошло? Природа ошиблась? Или во всем этом заключен какой-то смысл?

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Темы программы	Уроки стандартной программы	<i>Углублённые уроки стандартной программы</i>	<u>Дополнительные уроки расширения стандартной программы</u>	<b>Дополнительные уроки сравнительной анатомии и физиологии</b>	<b><i>Дополнительные уроки эволюционного содержания</i></b>
Происхождение человека – 11ч.	2	1	1	-	7
Система кровообращения – 8ч.	5	-	1	1	1
Дыхательная система – 7ч.	3	2	-	1	1

Далее использованы следующие обозначения.

- Дополнительные ТЕМЫ уроков расширения стандартной программы подчёркнуты.
- **Дополнительные ТЕМЫ** уроков **сравнительного** и **эволюционного** содержания выделены соответствующим **жирным шрифтом**.
- Углублённые ТЕМЫ уроков стандартной программы выделены *курсивом*.

## **1. ЧЕЛОВЕК КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВИД - 3ч.**

Человек как биологический вид. Место человека в системе органического мира.

*Сходства человеческого и животного организма на уровне типа, класса и семейства.*

**Отличия человеческого и животного организма.**

Два уровня отличий человека от животных. Причины сходств и отличий.

## **2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА - 11ч.**

*Биологические, экологические и социальные факторы антропогенеза.*

*Основные биологические этапы и формы эволюции человека.*

*Преадаптации и характерные черты антропогенеза.*

*Значение огня и прямохождения в антропогенезе.*

*Соотношение биологической и социальной эволюции.*

*Границы естественного отбора в антропогенезе.*

*Начало человека как биологического вида и как социального существа.*

Каменная индустрия и основные этапы её эволюции,

определяющие причины и результаты.

Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма, неодарвинизма.



# ПЕРСПЕКТИВЫ

**Календарно-тематическое планирование уроков биологии  
в 10-11 классах с углублённым изучением предмета.**

**Календарно-тематическое планирование уроков экологии  
в 10-11 классах с углублённым изучением предмета.**

**Программа факультативного курса биологии для 8 класса с углублённым  
изучением предмета.**

**Программа факультативного курса биологии для 9 класса с углублённым  
изучением предмета.**

**Программа факультативного курса биологии для 10-11 классов с углублённым  
изучением предмета.**

**Тесты по биологии для 9-11 классов с углублённым изучением предмета.**

**Программа по биологии для 9 класса с углублённым изучением предмета.**

