

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические указания
по выполнению практических работ
ПРАКТИКУМ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

Направление подготовки	44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	География и биология
Год начала обучения	2026
Форма обучения	Очная

Ставрополь, 2026

Введение

Целью освоения дисциплины «Практикум по технологиям обучения биологии» является расширение дидактического инструментария будущих учителей, выработка собственных профессиональных ориентиров и позиций по отношению к педагогическим нововведениям.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с научно-теоретическими основами образовательных технологий;
- раскрытие теоретических основ обучения биологии, установление закономерностей процессов передачи значений по биологии и воспитания учащихся на биологическом материале;
- умение работать с современными источниками получения информации, критически анализировать и систематизировать полученные данные;
- совершенствование умений студентов в проектировании, конструировании и организации педагогической деятельности по применению педагогических технологий в обучении биологии;

Перечень осваиваемых компетенций:

Код	Формулировка
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
ПК-8	Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Осуществляет профессиональную педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных и дополнительных образовательных программ
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	

задач	ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	в соответствии с правовыми актами в сфере образования, нормами профессиональной этики и деловой коммуникации в устной и письменной формах, используя имеющиеся ресурсы (в том числе информационно-коммуникационные технологии), на основе специальных научных знаний, предметных методик и применения современных образовательных технологий
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	
	ПК-3.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	
	ПК-3.3 Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения	
тип задач профессиональной деятельности: методический		
ПК-8 Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	ПК-8.1 Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями	Способен применять предметные теоретические и методические знания дисциплин естественно-научного цикла с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных, практические умения и навыки в области географии и биологии в профессиональной деятельности учителя
	ПК-8.2 Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса	
	ПК-8.3 Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий	

Практическое занятие №1 на тему: «Понятие педагогической технологии»

Классификация педагогических технологий

Цель: сформировать у студентов представление о сущности педагогической технологии и овладеть навыками классификации педагогических технологий по различным критериям.

Задачи:

Раскрыть понятие «педагогическая технология» и её ключевые признаки.

Изучить основные классификации педагогических технологий.

Научить студентов соотносить конкретные педагогические технологии с их классификационными группами.

Развить умение анализировать и сравнивать педагогические технологии с учётом их целей, методов и средств.

Форма проведения: практикум с элементами дискуссии и групповой работы.

Оборудование и материалы:

презентация с ключевыми понятиями и схемами классификаций;

раздаточные материалы с описанием конкретных педагогических технологий (5–7 примеров);

листы для работы в группах;

маркеры, флипчарт или доска для фиксации результатов.

Ход занятия:

1. Вводная часть (10 минут)

приветствие, постановка цели и задач занятия;

краткий опрос о предварительных знаниях студентов по теме;

демонстрация слайда с определением:

Педагогическая технология — это специальный набор форм, методов, способов, приёмов обучения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе на основе психолого-педагогических установок, приводящий к достижению прогнозируемого образовательного результата .

выделение ключевых признаков педагогической технологии (структурированность, алгоритмичность, контролируемость, воспроизводимость).

2. Основная часть

Этап 1. Изучение понятия и классификации

лекция с элементами беседы о сущности педагогических технологий;

разбор классификации педагогических технологий по основным критериям с демонстрацией схемы:

по уровню применения (общепедагогические, частнопредметные, локальные);

по организационным формам (классно-урочные, альтернативные, индивидуальные и т. д.);

по типу управления познавательной деятельностью (традиционные, дифференцированные, программированные);

по подходу к ребёнку (авторитарные, сотрудничества, свободного воспитания и др.);

по ориентации на личностные структуры (информационные, операционные, саморазвития, эвристические, прикладные);

по характеру содержания и структуры (обучающие, воспитательные, светские, религиозные и др.) nsportal.ru +1.

Этап 2. Работа в группах

разделение студентов на 3–4 группы;

задание для групп: проанализировать раздаточные материалы с описанием педагогических технологий (например: проектная технология, технология проблемного

обучения, технология гарантированного обучения, технология развивающего обучения) и распределить их по классификационным группам;

каждая группа заполняет таблицу с колонками: «Название технологии», «Цель», «Ключевые методы», «Классификация по 3 критериям» ;

представление результатов работы групп (краткие выступления по 3–5 минут), обсуждение, коррекция ошибок.

Этап 3. Практикум «Подбор технологии под задачу»

студентам предлагаются 3 учебные ситуации (например: обучение детей с ОВЗ, подготовка к олимпиаде, формирование командных навыков);

задача: выбрать 1–2 подходящие педагогические технологии для каждой ситуации, обосновать выбор, указав критерии классификации;

обсуждение в мини-группах (5–7 минут), затем общее обсуждение.

3. Заключительная часть (15 минут)

подведение итогов: что нового узнали, какие трудности возникли;

рефлексия: студенты завершают предложения:

«Теперь я понимаю, что педагогическая технология — это...»;

«Наиболее интересной для меня оказалась технология...»;

«Я смогу применить знания о педагогических технологиях в...»;

выдача домашнего задания: подобрать 2–3 примера из собственного опыта обучения (школьного или вузовского), где применялись определённые педагогические технологии, и классифицировать их; подготовить краткую презентацию (3–5 слайдов).

Вопросы для контроля:

Теоретические вопросы:

Дайте определение понятия «педагогическая технология». Перечислите её основные признаки.

Чем отличается общепедагогическая технология от частнопредметной? Приведите примеры.

Назовите 3–5 критериев классификации педагогических технологий.

Какие технологии относятся к категории «лично-ориентированных»? В чём их особенность?

Чем отличаются авторитарные технологии от технологий сотрудничества?

Что такое «программированное обучение»? К какой группе технологий оно относится по типу управления познавательной деятельностью?

Приведите пример технологии, относящейся к группе «эвристических». В чём её цель?

Как классифицируются технологии по характеру содержания и структуры? Назовите 5–6 групп.

Что такое локальная (модульная) технология? Приведите 1–2 примера.

Как выбор педагогической технологии связан с целями обучения и особенностями учащихся?

Практические вопросы и задания:

Классифицируйте технологию проектного обучения по 3–5 критериям из изученных.

Определите, к какой группе относится технология проблемного обучения по подходу к ребёнку и по преобладающему методу.

Подберите 1–2 технологии для развития творческих способностей учащихся. Обоснуйте выбор.

Как бы вы классифицировали технологию развивающего обучения по уровню применения и по ориентации на личностные структуры?

Приведите пример частнопредметной технологии для преподавания биологии. Укажите её ключевые методы.

Распределите следующие технологии по организационным формам: лекционное обучение, групповая работа, индивидуальное консультирование, работа в малых группах.

Найдите 1–2 технологии, подходящие для работы с детьми с ОВЗ. Укажите критерии их выбора.

Классифицируйте технологию гарантированного обучения по 3 критериям на ваш выбор.

Как можно сочетать технологии сотрудничества и дифференцированного обучения на одном уроке? Приведите пример.

Выберите технологию для формирования навыков саморегуляции у учащихся. Обоснуйте свой выбор, указав 2–3 критерия классификации.

Практическое занятие №2 на тему: «Педагогические технологии, направленные на достижение метапредметных результатов обучения»

Цель: сформировать у студентов представление о педагогических технологиях, способствующих достижению метапредметных результатов, и отработать навыки выбора и применения таких технологий в учебном процессе.

Задачи:

Познакомить студентов с ключевыми педагогическими технологиями, обладающими метапредметным потенциалом.

Развить умение классифицировать педагогические технологии по их вкладу в формирование метапредметных умений.

Отработать навыки проектирования учебных заданий, направленных на развитие универсальных учебных действий (УУД).

Сформировать навыки анализа эффективности педагогических технологий с точки зрения метапредметных результатов.

Тип занятия: практикум-исследование с элементами групповой работы и проектной деятельности.

Оборудование и материалы:

- раздаточные материалы с описанием педагогических технологий;
- карточки с ситуационными задачами и учебными заданиями;
- листы для работы в группах;
- доступ к интернету для поиска дополнительных ресурсов (при необходимости);
- мультимедийная презентация с примерами метапредметных заданий.

Ход занятия:

1. Вводная часть

Приветствие и постановка цели занятия.

- **Краткий теоретический обзор:**
- определение понятия «метапредметные результаты»;
- роль метапредметных умений в современном образовании (связь с ФГОС);
- основные виды УУД (познавательные, регулятивные, коммуникативные).

Мотивационный этап: анализ цитаты Ю.В. Громыко: «Метапредметы — это предметы, отличные от предметов традиционного цикла. Они соединяют в себе идею предметности и одновременности надпредметности». Дискуссия: как это утверждение связано с задачами современного учителя?

2. Основная часть

Этап 1. Знакомство с педагогическими технологиями

Студенты делятся на 5 групп.

Каждой группе выдаётся описание одной из технологий (раздаточный материал):

- технология развития критического мышления;
- проектная технология;

- кейс-технология;
- технология проблемного обучения;
- технология обучения в сотрудничестве (командная работа).

Задача группы: выделить ключевые особенности технологии, её метапредметный потенциал, привести 1–2 примера применения на уроках разных предметов.

Представление результатов работы групп (краткие презентации по 2–3 минуты).

Этап 2. Анализ и классификация технологий

Студентам предлагается список из 10–15 педагогических приёмов и методов (например: «фишбоун», «мозговой штурм», «дебаты», «портфолио», «метод пиры» и др.).

Задача: распределить приёмы по группам в зависимости от типа формируемых УУД (познавательные, регулятивные, коммуникативные) и обосновать свой выбор.

Обсуждение результатов в мини-группах (3–4 человека), обмен аргументами.

Этап 3. Проектирование метапредметных заданий

Работа в парах.

Задание: разработать 3 учебных задания (разных типов) для одного из предметов (на выбор студента), направленных на формирование метапредметных умений.

Требования к заданиям:

- использовать одну из рассмотренных технологий;
- включать элементы межпредметных связей;
- предусматривать развитие хотя бы двух видов УУД;
- быть адаптированными для учащихся 5–9 классов.

Примеры типов заданий:

- составить схему/таблицу, отражающую связи между понятиями из разных предметов;
- решить проблемную задачу с использованием знаний из нескольких областей;
- разработать мини-проект с презентацией результатов;
- проанализировать кейс с применением критического мышления.

Обмен заданиями в микрогруппах (3–4 пары), взаимная оценка по критериям:

- соответствие метапредметной направленности;
- оригинальность и практическая значимость;
- соответствие возрастным особенностям учащихся.

3. Заключительная часть

Этап 1. Рефлексия

Студенты заполняют анкету-рефлексию (письменно или устно):

- Что нового я узнал на занятии?
- Какая технология показалась наиболее интересной и почему?
- Какие трудности возникли при проектировании заданий?
- Как я могу применить полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности?

Этап 2. Подведение итогов

Преподаватель обобщает результаты работы, выделяет ключевые моменты, отмечает успешные примеры.

Обсуждение возможных направлений дальнейшего изучения темы (например, изучение технологий оценивания метапредметных результатов).

Этап 3. Домашнее задание

Выбрать одну из рассмотренных технологий и разработать развёрнутый план урока (конспект) с применением этой технологии для конкретного предмета и класса.

В плане урока обязательно предусмотреть:

- цели по формированию метапредметных умений;
- использование межпредметных связей;

- задания для развития УУД;
- способы оценки метапредметных результатов.

Подготовить краткую презентацию (3–5 слайдов) с ключевыми моментами урока.

Ожидаемые результаты:

- студенты освоят основные педагогические технологии, способствующие достижению метапредметных результатов;
- научатся анализировать и классифицировать технологии по их метапредметному потенциалу;
- приобретут навыки проектирования метапредметных учебных заданий;
- смогут обосновывать выбор педагогических технологий с точки зрения развития УУД учащихся.

Практическое занятие №3 на тему: «Проблемно-диалогическая технология»

Цель: сформировать у студентов представление о проблемно-диалогической технологии обучения и отработать навыки её применения в учебном процессе (на примере уроков биологии).

Задачи:

- Познакомить студентов с сущностью и ключевыми этапами проблемно-диалогической технологии.
- Отработать методы постановки учебной проблемы (побуждающий и подводящий диалог).
- Научить конструировать проблемные ситуации на материале школьного курса биологии.
- Сформировать умения разрабатывать систему вопросов и заданий для поиска решения проблемы.
- Практиковать анализ эффективности применения технологии в разных учебных ситуациях.

Тип занятия: практикум-исследование.

Необходимое методическое обеспечение:

- примеры уроков с использованием проблемно-диалогической технологии (видеофрагменты, конспекты);
- карточки с ситуационными задачами по биологии (7–9 классы);
- шаблоны для разработки проблемных ситуаций и диалогов;
- раздаточный материал: этапы проблемно-диалогического урока, методы постановки проблемы.

Ход занятия:

Этап 1. Вводная часть)

Приветствие, постановка цели и задач занятия.

Краткий теоретический обзор:

- определение проблемно-диалогической технологии;
- её роль в развитии творческого и критического мышления учащихся;
- отличие от традиционного объяснительно-иллюстративного метода.

Дискуссия: «В каких ситуациях целесообразно применять проблемно-диалогическую технологию?» .

Этап 2. Основная часть

Блок 1. Изучение ключевых этапов технологии Студенты работают в мини-группах (3–4 человека) и анализируют структуру проблемно-диалогического урока:

Постановка проблемы (создание проблемной ситуации).

Поиск решения (выдвижение и проверка гипотез).

Выражение решения (формулировка нового знания).

Реализация продукта (применение знания, закрепление).

Каждая группа выбирает один этап и готовит краткое объяснение его сути с примером из курса биологии (например, тема «Фотосинтез», «Наследственность», «Экосистемы»). Результаты обсуждаются коллективно.

Блок 2. Отработка методов постановки учебной проблемы

Задание 1. Анализ примеров проблемных ситуаций Студентам предлагаются 3 ситуации (например, из урока по теме «Грибы» — противоречие между признаками растений и животных). Задача:

- определить тип ситуации (удивление, затруднение, противоречие);
- выделить противоречие, лежащее в основе;
- предложить 2–3 вопроса для побуждающего диалога.

Задание 2. Разработка подводящего диалога Студентам выдаются темы уроков (например, «Роль бактерий», «Строение клетки»). Задача: составить 5–7 вопросов, которые пошагово приведут учащихся к формулировке темы урока.

Блок 3. Практикум по конструированию проблемных ситуаций (25 минут)

Работа в парах:

Выбрать тему урока по биологии (из предложенного списка или собственной инициативы).

Придумать проблемную ситуацию (используя один из трёх методов: противоречие фактов, столкновение мнений учеников, практическое задание с затруднением).

Разработать фрагмент урока:

постановка проблемы (3–5 реплик диалога);

3–5 гипотез решения;

вопросы для проверки гипотез;

формулировка нового знания (1–2 предложения).

Примеры тем для работы:

- «Почему растения зелёные?»
- «Могут ли животные фотосинтезировать?»
- «Как бактерии помогают человеку?»
- «Почему семена прорастают не всегда?»

Этап 3. Заключительная часть

Презентация 2–3 разработанных фрагментов уроков (по 1–2 минуты на каждый).

Рефлексия:

- что было самым сложным при разработке проблемной ситуации?
- какие приёмы диалогического общения оказались наиболее эффективными?
- в чём преимущества проблемно-диалогической технологии по сравнению с традиционными методами?

Выдача домашнего задания:

- разработать полный конспект урока (45 минут) с использованием проблемно-диалогической технологии по выбранной теме курса биологии;
- включить все этапы технологии и минимум 5 диалогических вопросов.

Ожидаемые результаты:

- студенты освоят алгоритм конструирования проблемных ситуаций;
- научатся подбирать адекватные методы постановки учебной проблемы;
- отработают навыки формулирования диалогических вопросов;
- смогут применять проблемно-диалогическую технологию на практике при преподавании биологии.

Критерии оценки работы студентов:

- активность в групповых обсуждениях;
- качество разработанных проблемных ситуаций (оригинальность, соответствие возрасту учащихся);
- точность формулировок диалогических вопросов;

- логичность и полнота фрагментов уроков.

Практическое занятие №4 на тему «Технология оценивания»

Целевая аудитория: педагоги, методисты.

Цель: сформировать практические навыки применения различных технологий оценивания в образовательном процессе.

Задачи:

- актуализировать знания о понятиях «оценивание», «оценка», «отметка»;
- изучить принципы и виды оценивания;
- освоить методы критериального оценивания;
- отработать навыки разработки критериев оценивания;
- потренироваться в организации обратной связи.

Материалы и оборудование:

- флипчарт и маркеры;
- листы А4, стикеры;
- раздаточные материалы (тексты с описанием методов оценивания, шаблоны таблиц);
- проектор и экран (для презентации).

Ход занятия

Вводная часть (15 минут)

Приветствие и постановка цели (3 минуты): кратко обозначить цель и задачи занятия.

Мозговой штурм (12 минут): участники отвечают на вопросы:

Что такое оценивание?

Чем оценка отличается от отметки?

Зачем нужно оценивание в образовании?

Результаты фиксируются на флипчарте. Ведущий подводит итог, даёт чёткие определения:

Оценивание — деятельность, фокусирующаяся на процессе и результатах учебной работы группы учащихся.

Оценка — показатель достижения запланированных результатов.

Отметка — графическое отражение оценки (например, балл).

Теоретический блок (20 минут)

Мини-лекция с презентацией о видах и принципах оценивания:

Виды оценивания:

формирующее (текущее) — для отслеживания прогресса в процессе обучения, не влияет на итоговую отметку;

констатирующее (итоговое) — для определения уровня освоения материала по завершении темы/модуля.

Принципы оценивания:

- важность (оценивать только ключевые результаты);
- адекватность (соответствие оценки целям обучения);
- объективность (основание на чётких критериях);
- интегрированность (встроенность в учебный процесс);
- открытость (ученики знают критерии заранее);
- простота (удобство применения методов).

Практическая работа № 1: разработка критериев (25 минут)

Задание: разработать критерии оценивания для конкретного задания (например, мини-проекта или устного ответа).

Алгоритм:

Выбрать задание (ведущий предлагает варианты или участники предлагают свои).

Определить ключевые элементы, которые нужно оценить (содержание, структура, оформление и т. д.).

Сформулировать критерии для каждого элемента (например: «Содержание раскрывает тему полностью — 2 балла; частично — 1 балл; не раскрывает — 0 баллов»).

Обсудить в группе, уточнить критерии.

Форма работы: малые группы (3–4 человека). Каждая группа получает своё задание.

Результат: готовая таблица критериев для оценивания.

Практическая работа № 2: моделирование оценивания (20 минут)

Задание: применить разработанные критерии для оценивания образца работы (ведущий предоставляет готовые работы или участники обмениваются своими).

Этапы:

Оценить работу по критериям, выставить баллы.

Написать краткий комментарий (что выполнено хорошо, что можно улучшить).

Обсудить результаты в группе: насколько критерии помогли объективно оценить работу?

Цель: отработать навык применения критериев и формулирования обратной связи.

Рефлексия и обсуждение

Участники отвечают на вопросы:

Что было самым полезным на занятии?

Какие трудности возникли при разработке критериев?

Как можно применить полученные знания в своей практике?

Ведущий подводит итоги, выделяет ключевые моменты:

Оценивание — это инструмент для улучшения обучения, а не просто выставление отметок.

Чёткие критерии делают процесс оценивания объективным и понятным для всех.

Обратная связь помогает ученикам видеть свой прогресс и корректировать работу.

Домашнее задание:

Разработать критерии оценивания для одного из своих уроков и применить их на практике. Зафиксировать результаты и трудности в кратком отчёте (1–2 страницы).

Дополнительные рекомендации для ведущего:

Поощряйте активное участие всех участников, создавайте атмосферу сотрудничества.

Приводите примеры из реальной практики, обсуждайте типичные ошибки в оценивании.

Если время позволяет, добавим упражнение на взаимооценку: участники оценивают работы друг друга по разработанным критериям.

Практическое занятие №5 на тему «Интерактивные технологии обучения биологии»

Цель занятия: познакомить педагогов с интерактивными технологиями обучения биологии, отработать навыки их применения на практике.

Задачи:

- изучить виды интерактивных технологий, подходящих для уроков биологии;

- отработать применение интерактивных методов на примере конкретных тем;
- проанализировать преимущества и ограничения интерактивных технологий;
- разработать фрагмент урока с использованием интерактивных технологий.

Оборудование и материалы:

- компьютер с доступом в интернет;
- проектор и экран;
- цифровой микроскоп (или его имитация через ПО);
- документ-камера;
- раздаточные материалы (карточки с заданиями, кейсы);
- платформы для интерактивных заданий (PhET, Labster, Google Classroom и т.д.);
- листы А3, маркеры, стикеры.

Ход занятия

Вводная часть (15 минут)

Приветствие и постановка цели. Краткое введение в тему, объяснение актуальности интерактивных технологий в биологии (рост мотивации на 35 %, развитие критического мышления и самостоятельности).

Мини-лекция. Краткий обзор интерактивных технологий:

- проблемное обучение;
- цифровые симуляции и виртуальные лаборатории;
- геймификация (ролевые игры, карточные симуляции);
- метод «карусель»;
- мозговой штурм и работа с кейсами;
- использование цифрового оборудования (микроскоп, датчики PROLog, документ-камера).

Обсуждение: какие технологии участники уже использовали и какие результаты получили.

Практическая часть (60 минут)

Педагоги делятся на 4 группы, каждая получает задание отработать один интерактивный метод на примере биологической темы. На выполнение — 15 минут, на презентацию — 5 минут на группу.

Группа 1. Проблемного обучения (тема: «Фотосинтез»)

Задание: разработать мини-эксперимент для учеников 6–7 класса.

Пример: поставить вопрос *«Почему в одних условиях растения выделяют больше кислорода, чем в других?»*

Действия:

- выдвижение гипотез (освещение, температура, состав воды);
- планирование эксперимента с элодеей и лампами разной мощности;
- фиксация данных (подсчёт пузырьков кислорода за 5 минут);
- обсуждение результатов и связь с теорией.

Результат: план эксперимента и вопросы для рефлексии.

Группа 2. Цифровые технологии (тема: «Митоз и мейоз»)

Задание: создать интерактивное задание с использованием онлайн-ресурсов.

Инструменты: BioDigital, PhET, виртуальный микроскоп.

Действия:

- демонстрация 3D-модели деления клетки;
- задание на расположение фаз митоза в правильном порядке;
- работа с цифровыми препаратами (регулировка увеличения, пометки на изображении).

Результат: сценарий урока с этапами работы на платформе.

Группа 3. Геймификация (тема: «Эволюция и естественный отбор»)

Задание: адаптировать игру «Эволюция» для урока биологии.

Сценарий:

- ученики получают роли видов с разными адаптациями;
- вводятся изменения среды (хищники, климат);
- наблюдение за выживаемостью и обсуждение стратегий.

Рефлексия: анализ, почему одни виды выжили, а другие — нет; параллели с реальными процессами.

Результат: правила игры и вопросы для обсуждения.

Группа 4. Метод «Карусель» (тема: «Строение скелета человека»)

Задание: организовать работу по методу «карусель» для 8 класса.

Этапы:

- деление на подгруппы (череп, позвоночник, грудная клетка и т.д.);
- каждая группа получает карточку с заданием (описать строение и функции);
- обмен карточками между группами, дополнение информации;
- обобщение и выводы.

Результат: комплект карточек и алгоритм работы.

Презентация результатов (10 минут)

Каждая группа кратко (2–3 минуты) представляет свой метод:

- тема и класс;
- суть интерактивного приёма;
- ключевые этапы;
- ожидаемые результаты (предметные и метапредметные).

Рефлексия и обсуждение (5 минут)

Вопросы для обсуждения:

- какие технологии проще внедрить в школьную практику?
- какие требуют дополнительного оборудования или подготовки?
- как оценить эффективность интерактивных методов?

Заполнение таблицы «Плюсы/Минусы»: участники вносят в общую таблицу преимущества и ограничения каждого метода.

Домашнее задание:

Разработать фрагмент урока (15–20 минут) по любой теме биологии с применением одного из рассмотренных интерактивных методов. Указать:

- цель и задачи;
- этапы деятельности учителя и учеников;
- используемые ресурсы;
- критерии оценки результатов.

Ожидаемые результаты:

- участники освоят 4–5 интерактивных технологий для уроков биологии;
- получают готовые сценарии для внедрения в практику;
- научатся анализировать эффективность методов;
- смогут адаптировать технологии под разные возрастные группы и темы.

Практическое занятие №6 на тему «Проектная технология обучения. Scrum — технология для реализации проектной деятельности»

Цель: сформировать у участников представление о применении Scrum-технологии в образовательном процессе, отработать навыки организации проектной деятельности с использованием Scrum.

Задачи:

- познакомить с основными принципами и элементами Scrum в образовании (eduScrum);

- отработать алгоритм организации проектной работы по Scrum;
- развить навыки командной работы, планирования и самоорганизации;
- сформировать понимание преимуществ и ограничений Scrum в учебном процессе.

Целевая аудитория: педагоги, методисты, студенты педагогических специальностей.

Материалы и оборудование:

- флипчарт или доска;
- маркеры;
- стикеры разных цветов;
- скрам-доски (бумажные или электронные, например, Trello, Miro);
- раздаточные материалы: памятка «Роли в Scrum», чек-лист «Этапы Scrum-проекта», шаблоны скрам-досок.

Ход занятия

Вводная часть (15 минут)

Приветствие и постановка цели. Краткое введение в тему: связь проектной технологии и Scrum, актуальность гибких методологий в образовании.

Скрам-мастер — координатор процесса, следит за соблюдением правил.

Владелец продукта (в образовании — учитель) — формулирует цели и критерии успеха.

Команда — участники проекта.

Бэклог — список задач проекта.

Спринт — ограниченный по времени этап работы (например, 1–2 недели).

Скрам-доска — инструмент визуализации задач («Сделать», «В работе», «Готово»).

Ретроспектива — анализ итогов спринта.

Обсуждение преимуществ Scrum для образования: гибкость, вовлечённость, развитие soft skills, прозрачность процесса.

Практическая часть (60 минут)

Задание: разработать мини-проект по теме «Экологический квест для школьников» с использованием Scrum-методологии.

Шаг 1. Формирование команд (5 минут).

Разделить участников на группы по 4–5 человек.

В каждой команде выбрать **скрам-мастера** и **владельца продукта** (роль владельца может взять на себя ведущий).

Шаг 2. Создание бэклога и планирование спринта (10 минут).

Команда составляет список задач для проекта (например: «разработать сценарий квеста», «подготовить реквизит», «создать карту маршрута» и т.д.).

Записать задачи на стикерах и разместить в колонке «Сделать» на скрам-доске.

Определить длительность спринта (например, 2 урока или 1 неделя).

Шаг 3. Распределение задач (10 минут).

Участники выбирают задачи из бэклога, ориентируясь на сроки спринта.

Задачи перемещаются в колонку «В работе».

Обсудить критерии готовности для каждой задачи (например, «сценарий утверждён владельцем продукта»).

Шаг 4. Имитация спринта (20 минут).

Команды выполняют часть задач: обсуждают детали, создают черновики, распределяют роли.

Фиксируют прогресс на скрам-доске: перемещают стикеры в колонку «Готово».

Скрам-мастер координирует процесс, устраняет препятствия.

Шаг 5. Ретроспектива (15 минут).

Каждая команда отвечает на вопросы:

Что получилось хорошо?

Какие возникли трудности?

Что можно улучшить в следующем спринте?

Общий обмен впечатлениями: какие элементы Scrum оказались наиболее полезными?

3. Заключительная часть (15 минут)

Рефлексия. Участники делятся мыслями по вопросам:

- Как Scrum может быть адаптирован для разных учебных предметов?
- Какие риски возможны при внедрении Scrum в школе?
- Какие ресурсы нужны для успешного использования технологии?

Подведение итогов. Обобщение ключевых выводов:

- Scrum структурирует проектную деятельность.
- Технология требует чёткого распределения ролей и правил.
- Важна регулярная рефлексия и корректировка процесса.

Рекомендации для дальнейшего изучения:

- изучить Agile-манифест и Scrum Guide;
- попрактиковаться в использовании электронных скрам-досок;
- разработать полный Scrum-проект для учебного класса.

Критерии оценки работы участников:

- активность в команде;
- понимание ролей и этапов Scrum;
- качество планирования (полнота бэклога, реалистичность сроков);
- способность анализировать итоги (ретроспектива).

Домашнее задание (по желанию):

Разработать Scrum-проект для конкретного учебного предмета (тема, цели, роли, бэклог, план спринта).

Практическое занятие №7 на тему «Межпредметные технологии обучения биологии»

Цель: сформировать у педагогов (или студентов педвуза) представление о межпредметных связях в обучении биологии, отработать навыки разработки и применения межпредметных заданий.

Задачи:

- познакомить с видами и функциями межпредметных связей;
- продемонстрировать примеры интеграции биологии с другими предметами;
- отработать приёмы создания межпредметных заданий;
- проанализировать эффективность межпредметного подхода.

Оборудование и материалы:

- раздаточные материалы с описанием видов межпредметных связей и примерами заданий;
- карточки с темами уроков биологии и названиями школьных предметов;
- маркеры, флипчарт или доска;
- доступ к интернету (для поиска информации);
- шаблоны для составления заданий.

Ход занятия

Вводная часть (15 минут)

Приветствие и постановка цели. Краткое объяснение актуальности межпредметного обучения в современном образовании.

Мини-лекция «Межпредметные связи в биологии»:

- определение межпредметных связей;

- виды связей: внутрицикловые (с физикой, химией, географией) и межцикловые (с литературой, математикой, ИЗО и т.д.);
- функции: образовательная, развивающая, воспитательная, методологическая;
- уровни реализации: фактические, понятийные, теоретические.

Краткий опрос: какие межпредметные связи вы уже использовали на уроках биологии? Приведите 2–3 примера.

Практическая часть (50 минут)

Задание 1. Анализ готовых примеров (15 минут)

Участникам раздаются карточки с примерами межпредметных заданий. Задача — определить:

- с каким предметом интегрирована биология;
- какой вид межпредметной связи представлен;
- какие УУД (универсальные учебные действия) формируются.

Примеры заданий:

Рассчитайте, сколько кислорода выделяет дерево за сутки, если известно, что за час оно выделяет 5,6 л O_2 . (Математика + Биология)

Объясните с точки зрения физики, почему у водных растений слабо развита механическая ткань. (Физика + Биология)

Найдите в стихотворениях русских поэтов описания растений и определите, о каких видах идёт речь. (Литература + Биология)

Нарисуйте схему круговорота воды в природе, отметив, какую роль в нём играют живые организмы. (География + Биология + ИЗО)

Рассчитайте площадь листьев растения, используя геометрические формулы. (Математика + Биология)

Задание 2. Создание межпредметных заданий (20 минут)

Участники делятся на 4–5 групп. Каждая группа получает:

тему урока по биологии (например, «Фотосинтез», «Строение глаза», «Экосистемы», «Кровеносная система»);

2–3 предмета для интеграции (например, физика и математика; химия и география; литература и ИЗО).

Задача: разработать 2–3 межпредметных задания для выбранной темы. Задания должны:

- быть конкретными и выполнимыми;
- содержать чёткую инструкцию для учеников;
- указывать, какие знания из других предметов потребуются.

Шаблон для задания:

- Тема урока: ...
- Предметы для интеграции: ...
- Формулировка задания: ...
- Какие знания из других предметов нужны: ...
- Какие УУД развиваются: ...

Задание 3. Презентация и обсуждение (15 минут)

Каждая группа кратко представляет свои задания (2–3 минуты на группу). Остальные участники задают вопросы и дают обратную связь по критериям:

- оригинальность идеи;
- реалистичность выполнения;
- соответствие возрасту учащихся;
- потенциал для развития межпредметного мышления.

Заключительная часть (25 минут)

Рефлексия: участники заполняют короткую анкету с вопросами:

Что нового вы узнали на занятии?

Какие приёмы планируете использовать в своей практике?

Какие трудности вы видите в реализации междисциплинарного подхода?

Обсуждение итогов: ведущий обобщает результаты работы групп, выделяет наиболее удачные идеи, отвечает на вопросы.

Рекомендации для дальнейшего изучения темы:

- изучить программы смежных предметов (физика, химия, математика и т.д.) для поиска точек соприкосновения;
- сотрудничать с учителями других дисциплин для совместного планирования уроков;
- использовать проектные методы для углублённой междисциплинарной работы.

Домашнее задание: разработать полный план урока с междисциплинарными связями (биология + 1–2 других предмета), включая цели, задания и критерии оценки.

Ожидаемые результаты:

- участники освоят принципы междисциплинарной интеграции в обучении биологии;
- научатся создавать задания, требующие применения знаний из разных областей;
- смогут планировать уроки с учётом междисциплинарных связей для повышения мотивации и глубины понимания материала у учащихся.

Практическое занятие №8 на тему «Технологии смешанного обучения в биологии: „Ротация“, „Перевернутый класс“»

Цель: отработать применение моделей смешанного обучения («Ротация станций», «Перевернутый класс») на уроках биологии.

Задачи:

- изучить особенности моделей «Ротация станций» и «Перевернутый класс»;
- разработать фрагменты уроков биологии с применением этих моделей;
- проанализировать преимущества и ограничения каждой модели;
- отработать навыки организации смешанного обучения.

Оборудование и ресурсы:

- компьютеры/планшеты с доступом в интернет;
- интерактивная доска;
- маршрутные листы для станций;
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР): РЭШ, LearningApps, MyTest, OnlineTestPad и т.д.;
- учебные пособия по биологии;
- раздаточные материалы (карточки с заданиями, таблицы, гербарные образцы и т.п.).

Ход занятия

Вводная часть (15 минут)

Приветствие и постановка целей. Объяснение темы и задач занятия.

Мини-лекция «Основы смешанного обучения». Краткий обзор:

- определение смешанного обучения;
- ключевые принципы (индивидуализация, гибкость, использование цифровых технологий);
- краткий обзор популярных моделей (акцент на «Ротации станций» и «Перевернутом классе»).

Дискуссия. Вопросы для обсуждения:

Какие преимущества даёт смешанное обучение по сравнению с традиционными уроками?

С какими трудностями может столкнуться учитель при внедрении этих моделей?

Работа с моделью «Ротация станций» (35 минут)

Теоретический блок:

- объяснение сути модели: класс делится на группы, которые по очереди работают на разных станциях;
- типичные станции: «Работа с учителем», «Онлайн-обучение», «Проектная/групповая работа»;
- рекомендации по организации: длительность этапа (7–10 минут), состав групп (по уровню подготовки, интересам и т. д.), подготовка инструкций.

Практическая работа):

Разделить участников на 3–4 группы.

Каждая группа получает задание разработать фрагмент урока биологии (тема на выбор, например, «Строение клетки», «Фотосинтез», «Экосистемы») с использованием модели «Ротация станций».

План разработки:

- определить 3 станции (например: «Работа с микроскопом», «Интерактивный тест на LearningApps», «Создание схемы пищевой цепи»);
- сформулировать задачи для каждой станции;
- подобрать ЭОР и материалы;
- составить маршрутный лист для учеников (с указанием времени и заданий).

Презентация результатов: каждая группа кратко (3–5 минут) представляет свой фрагмент урока, остальные задают вопросы и дают обратную связь.

Работа с моделью «Перевёрнутый класс» (30 минут)

Теоретический блок):

- суть модели: изучение нового материала дома (видео, статьи), закрепление и углубление — в классе;
- этапы организации: подготовка домашнего задания, планирование классных активностей, оценка результатов;
- примеры ресурсов для дома: видеоуроки (YouTube, РЭШ), интерактивные статьи, мини-тесты.

Практическая работа:

Участники делятся на пары.

Задание: разработать «перевёрнутый» урок по биологии (та же тема или другая).

План:

- выбрать ЭОР для домашнего изучения (например, видео о строении клетки);
- сформулировать вопросы/задания для осмысленного просмотра (3–4 вопроса);
- спланировать классные активности: дискуссия, лабораторная работа, мини-проект (например, создание 3D-модели клетки), групповое решение задач;
- продумать форму оценки (тест, взаимооценка, презентация проекта).

Обмен разработками между парами, обсуждение сильных и слабых сторон предложенных решений.

Рефлексия и подведение итогов

Обсуждение:

- Что было самым полезным на занятии?
- Какая модель кажется более подходящей для ваших уроков? Почему?
- Какие технические или методические трудности могут возникнуть при внедрении?

Заполнение анкеты рефлексии (анонимно):

Оцените по 5-балльной шкале: полезность занятия, сложность заданий, готовность применять модели.

Напишите 1–2 предложения: «На следующем занятии я хотел(а) бы подробнее разобрать...».

Итоги: краткий обзор ключевых выводов, рекомендации по дальнейшему изучению темы (список полезных ресурсов, вебинаров).

Ожидаемые результаты:

- участники смогут объяснить различия между моделями «Ротация станций» и «Перевернутый класс»;
- научатся проектировать фрагменты уроков с применением этих технологий;
- получают практический опыт работы с ЭОР и инструментами для смешанного обучения;
- сформируют представление о возможных трудностях и способах их преодоления.

Рекомендации для организации занятия:

- заранее подготовить примеры успешных уроков с использованием обеих моделей (ссылки на видео, скриншоты);
- обеспечить доступ к ЭОР во время практической работы;
- при необходимости адаптировать длительность этапов под уровень группы.

Практическое занятие №9 на тему «Технологии развития критического мышления на уроках биологии»

Цель: сформировать у студентов умения применять технологии развития критического мышления для повышения эффективности обучения биологии.

Задачи:

Ознакомиться с основными приёмами и методами технологии развития критического мышления (ТРКМ).

Отработать навыки применения ТРКМ на конкретных примерах уроков биологии.

Разработать мини-урок (фрагмент урока) с использованием 2–3 приёмов ТРКМ по выбранной теме курса биологии.

Проанализировать эффективность используемых приёмов с точки зрения развития аналитических и оценочных навыков учащихся.

Тип занятия: практикум с элементами проектирования.

Оборудование и материалы:

- раздаточные материалы с описанием приёмов ТРКМ;
- образцы учебных текстов по биологии;
- бланки для планирования урока;
- доступ к интернету/образовательным ресурсам для поиска дополнительного материала;
- маркеры, флипчарт/доска для групповой работы.

Ход занятия:

1. Вводная часть

- приветствие, постановка цели и задач занятия;
- краткий теоретический обзор: что такое технология развития критического мышления, её трёхфазовая структура (вызов – осмысление – рефлексия);
- обсуждение: почему развитие критического мышления важно при изучении биологии (работа в мини-группах по 3–4 человека, обмен мнениями, фиксация ключевых идей на доске).

2. Основная часть

3. Этап 1. Ознакомление с приёмами ТРКМ (15 минут) Преподаватель представляет ключевые приёмы ТРКМ, применимые на уроках биологии:

- «Шесть шляп мышления»;
- дебаты;
- анализ текстов;
- кластеры;
- «Мозговой штурм»;
- «Зигзаг»;
- «Бортовой журнал»;
- «Тонкие и толстые вопросы»;
- приём «Фишбоун»;
- стратегия «Верите ли вы, что...».

Каждая группа получает описание 2–3 приёмов с примерами использования на уроках биологии edu-time.ru +1.

Этап 2. Практическая отработка приёмов. Группы получают задания:

Группа 1: разработать фрагмент урока (5–7 мин) по теме «Строение клетки» с использованием приёмов «Кластер» и «Тонкие и толстые вопросы».

Группа 2: создать задание для урока по теме «Экосистемы» с применением метода «Зигзаг» и составления кластера.

Группа 3: подготовить фрагмент урока по теме «Влияние человека на окружающую среду» с использованием «Шести шляп мышления» и приёма «Фишбоун».

Группа 4: разработать дебаты по теме «Генно-модифицированные организмы: польза или вред?» с элементами «Бортового журнала».

Этап 3. Презентация и анализ разработок. Каждая группа презентует свою разработку (3–5 мин), отвечает на вопросы других групп и преподавателя. Коллективный анализ:

- насколько эффективно выбранные приёмы способствуют развитию критического мышления;
- как можно модифицировать задания для учащихся с разным уровнем подготовки;
- какие возможные трудности могут возникнуть при реализации разработок и как их преодолеть.

3. Заключительная часть

Этап 1. Рефлексия. Студенты заполняют анкету-рефлексию:

- Какой приём ТРКМ показался вам наиболее интересным и почему?
- С какими сложностями вы столкнулись при разработке фрагмента урока?
- Как вы планируете использовать полученные знания в своей педагогической практике?
- Что бы вы добавили/изменили в формате данного практического занятия?

Этап 2. Домашнее задание. Выбрать одну тему из курса биологии (согласно профилю будущей педагогической деятельности студента) и разработать полный конспект урока с использованием не менее 3 приёмов ТРКМ. Предусмотреть разноуровневые задания для учащихся.

Этап 3. Подведение итогов занятия (5 минут)

- краткий обзор результатов работы групп;
- выделение ключевых моментов, над которыми студентам стоит поработать;
- выдача методических рекомендаций по подготовке домашнего задания;
- ответы на вопросы студентов.

Ожидаемые результаты:

- студенты освоят минимум 5 приёмов технологии развития критического мышления;

- научатся адаптировать приёмы ТРКМ под конкретные темы курса биологии;
- разработают навыки проектирования фрагментов уроков с элементами критического мышления;
- повысят профессиональную компетентность в области современных образовательных технологий.

Критерии оценки работы студентов:

- активность участия в групповой работе;
- качество разработанных заданий (соответствие теме, возрастным особенностям, развитие критического мышления);
- умение презентовать свою работу и отвечать на вопросы;
- глубина рефлексии и обоснованность планов по применению полученных знаний.

Практическое занятие № 10

Тема: «Технологии применения искусственного интеллекта в обучении биологии»

Цель: сформировать у студентов умения использовать технологии искусственного интеллекта для повышения эффективности обучения биологии, а также классифицировать и выбирать подходящие ИИ-инструменты для конкретных образовательных задач. Задачи:

Ознакомиться с основными направлениями применения ИИ в обучении биологии.

Научиться подбирать ИИ-технологии для решения типовых педагогических задач (персонализация обучения, визуализация, автоматизация проверки знаний и т. д.).

Практически отработать использование образовательных платформ и инструментов с ИИ.

Разработать мини-проект фрагмента урока биологии с применением ИИ-технологий.

Тип занятия: практикум с элементами проектной деятельности.

Ход занятия

1. Вводная часть (10 минут)

Приветствие, постановка цели и задач занятия.

Краткий теоретический обзор: что такое ИИ в образовании, три парадигмы применения ИИ (управляемое, поддерживаемое, расширяемое обучение).

Дискуссия (5 мин): «Какие сложности и преимущества вы видите в использовании ИИ на уроках биологии?» (запись ключевых идей на доске).

2. Основная часть (70 минут)

Этап 1. Изучение направлений применения ИИ в биологии (15 мин) Студенты работают в группах по 3–4 человека. Каждой группе присваивается одно из направлений:

- персонализированное обучение;
- виртуальные лаборатории и симуляции;
- автоматизация проверки знаний;
- визуализация и инфографика;
- интеллектуальные чат-боты и помощники;
- образовательные игры и геймификация.
- Задача группы:
- изучить краткое описание своего направления (используя раздаточные материалы и презентации);
- привести 2–3 конкретных примера ИИ-инструментов (например, Labster для симуляций, ChatGPT для объяснений, Photomath для решения задач);
- выделить 1–2 преимущества и 1 ограничение для школы.

Результаты оформляются в виде коротких презентаций (3–5 слайдов) или постеров.

Этап 2. Практическая работа с ИИ-инструментами (30 мин) Студенты делятся на 3 группы и выполняют задания с реальными платформами:

Группа 1 (персонализация): работает с платформой Khan Academy или аналогичной, создаёт персонализированную траекторию изучения темы «Клеточное деление» для условного ученика с разным уровнем подготовки.

Группа 2 (симуляции): использует Labster или PhET для моделирования процесса фотосинтеза, готовит инструкцию для учеников по проведению виртуального эксперимента.

Группа 3 (автоматизация проверки): тестирует систему автоматической проверки тестов по теме «Генетика» (например, с использованием Google Forms + Apps Script или специализированных ИИ-сервисов), анализирует точность результатов.

Этап 3. Разработка мини-проекта урока (25 мин) Каждая группа разрабатывает фрагмент урока биологии (5–7 минут) с применением ИИ-технологий. Требования к проекту:

- тема урока из курса 6–9 классов (например, «Строение клетки», «Экосистемы»);
- цель и задачи фрагмента;
- описание использования 1–2 ИИ-инструментов (например, чат-бот для ответов на вопросы + 3D-модель органеллы);
- план деятельности учителя и учеников (шаги по минутам);
- ожидаемые результаты и способы оценки.

Проекты оформляются в виде таблицы или схемы.

3. Заключительная часть (10 минут)

Презентация 2–3 лучших мини-проектов (по 2–3 минуты на группу).

Рефлексия: студенты заполняют анкету из 3 вопросов:

- Что нового вы узнали на занятии?
- Какой ИИ-инструмент вы хотели бы использовать на своих уроках?
- Какие этические аспекты применения ИИ вас беспокоят?

Подведение итогов: преподаватель даёт обратную связь по проектам, выделяет ключевые выводы занятия.

Домашнее задание: выбрать одну тему из курса биологии и разработать полный план урока с применением минимум двух ИИ-технологий. Представить в виде конспекта с приложениями (ссылки на ресурсы, сценарии диалогов с чат-ботом и т. д.).

Методические рекомендации

Технические требования: доступ к интернету, ноутбуки/планшеты, проекционное оборудование.

Раздаточные материалы: список ИИ-платформ и сервисов, краткие инструкции по работе с ними, шаблоны для проектов.

Критерии оценки: активность в группах, качество мини-проекта (реализуемость, оригинальность, соответствие теме), участие в рефлексии.

Важные акценты для обсуждения: этика и безопасность при работе с ИИ, баланс между технологиями и ролью учителя, академическая честность.

Список рекомендуемых ИИ-инструментов

Для персонализации: Khan Academy, Smart Sparrow.

Для симуляций: Labster, PhET Interactive Simulations, BioDigital Human.

Для автоматизации проверки: Google Forms + Apps Script, ChatGPT для анализа ответов.

Для визуализации: Canva, Piktochart, 3D-модели из Sketchfab.

Чат-боты: ChatGPT, Socratic от Google.

Для геймификации: платформы с квестами (например, Kahoot!), Есо (игра про экосистемы).

Литература и ресурсы

статьи и методические рекомендации по ИИ в образовании (например, РУВИКИ, «Инфоурок»);
официальные сайты перечисленных платформ;
научные публикации по адаптивным технологиям обучения

Литература

Основная:

1. Мандель, Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности: учебное пособие для магистрантов / Б.Р. Мандель. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 260 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6466-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429392>
2. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О.Б. Даутова, Е.В. Иваньшина, О.А. Ивашедкина и др. - Санкт-Петербург: КАРО, 2015. - 176 с.: табл., схем. - (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО). - ISBN 978-5-9925-0890-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462676>
3. Сафонцев, С.А. Эффективные образовательные технологии: учебное пособие / С.А. Сафонцев, Н.Ю. Сафонцева; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Академия психологии и педагогики. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 55 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1993-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493298>

Дополнительная:

1. Гузеев В. В. Планирование результатов образования и образовательная технология. - М.: Народное образование, 2001.
2. Дьяченко В. К. Коллективный способ обучения :Дидактика в диалогах. - М.: Народное образование, 2004.
3. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Технологии творческого мышления. Практическое пособие. Минск – Москва, 2000.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебные пособия / Под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2000. – 224 с.
5. Педагогическая техника в контексте образовательной технологии. - М.: Народное образование, 2001.
6. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей / под общ. Ред. В. С. Кукушина. – Ростов/н/Дону: изд. Центр «МарТ», Феникс, 2010. – 333 с.
7. Питюков В. Ю. Основы педагогической технологии: Учебно – практическое пособие. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем» «Роспедагенство», 1997. – 176 с.
8. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического совершенствования УВП. - М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с.
9. Теория и практика образовательной технологии /Научный ред. В. В. Гузеев – М.: НИИ школьных технологий, 2004. – 192 с.
10. Чернявская А. П. Педагогическая техника в работе учителя. – М.: Педагогический поиск, 2001
11. Щуркова Н. Е. Практикум по педагогической технологии. – М.: Педагогическое общество России, 1998. – 250 с.

Интернет-источники:

1. www.ychitel.com- Педагогический журнал «Учитель»,
2. www.edu.ru - Каталог образовательных интернет-ресурсов. Федеральный портал "Российское образование",
3. www.school.edu.ru - Российский общеобразовательный портал,
4. www.ict.edu.ru -Информационно-коммуникационные технологии в образовании,
5. www.openet.edu.ru - Российский портал открытого образования,
6. www.journal.edusite.ru - Сетевой образовательный журнал для учителей,
7. www.katalog.iot.ru- Каталог образовательных ресурсов сети Интернет,
8. www.alleng.ru - Каталог Российских общеобразовательных порталов и сайтов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Практикум по технологиям обучения биологии

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) География и биология

Ставрополь, 2026

Введение

Самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия или при частичном его непосредственном участии. Она является важным видом учебной и научной деятельности студентов, способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования на самостоятельную работу отводится значительный объем времени из общей трудоемкости образовательной программы, а значит и каждой дисциплины.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
 - подготовка практических разработок и рекомендаций по решению проблемной ситуации;
 - выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
 - компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов и др.

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Синтезируя различные точки зрения на родовое понятие ПТ, можно дать ей такое определение. ***Педагогическая технология (ПТ) — это педагогически и экономически обоснованный процесс достижения гарантированных, потенциально воспроизводимых, запланированных педагогических результатов, включающих формирование знаний и умений путем раскрытия специально переработанного содержания, строго реализуемого на основе НОТ и поэтапного тестирования.***

Педагогические технологии можно классифицировать в несколько групп.

Педагогические технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса

Личностно-ориентированные технологии представляют собой воплощение гуманистической философии, психологии и педагогики.

В центре внимания личностно-ориентированных технологий - уникальная целостная личность, которая стремится к максимальной реализации своих возможностей (самоактуализации), открыта для восприятия нового опыта, способна на осознанный и ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях. Именно достижение личностью таких качеств провозглашается главной целью воспитания в отличие от формализованной передачи воспитаннику знаний и социальных норм в традиционной технологии.

Своеобразие парадигмы целей личностно-ориентированных технологий заключается в ориентации на свойства личности, ее формирование, ее развитие не по чьему-то заказу, а в соответствии с природными способностями.

Содержание образования представляет собой среду, в которой происходит становление и развитие личности ребенка. Ей свойственны гуманистическая направленность, обращенность к человеку, гуманистические нормы и идеалы.

Технологии личностной ориентации пытаются найти методы и средства обучения и воспитания, соответствующие индивидуальным особенностям каждого ребенка: берут на вооружение методы психодиагностики, изменяют отношения и организацию деятельности детей, применяют разнообразные и мощные средства обучения (в том числе компьютер), перестраивают содержание образования.

Личностно-ориентированные технологии противопоставляют авторитарному, обезличенному и обездушенному подходу к ребенку в традиционной технологии - атмосферу любви, заботы, сотрудничества, создают условия для творчества и самоактуализации личности.

Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся

Принцип активности ребенка в процессе обучения был и остается одним из основных в дидактике. Под этим понятием подразумевается такое качество деятельности, которое характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний и умений, результативностью и соответствием социальным нормам.

Такого рода активность сама по себе возникает нечасто, она является следствием целенаправленных управленческих педагогических воздействий и организации педагогической среды, т.е. применяемой педагогической технологии.

Любая технология обладает средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся, в некоторых же технологиях эти средства составляют главную идею и основу эффективности результатов.

К таким технологиям можно отнести игровые технологии, проблемное обучение, коммуникативные технологии, систему В.Ф.Шаталова, Е.Н.Ильина, Н.А. Зайцева, А.А.Окунева, Р.Г.Хазанкина, К.В.Маховой и другие.

Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса

Педагогическая технология как процесс является управляемой системой с планируемыми результатами. Структуру технологического процесса обучения можно представить тремя основными каналами движения информации (рис. 10).

1. Основной канал - движение содержания, передача информации от источника (учителя) к приемнику (ученику) (ее предъявление ученикам, управление учебно-познавательной деятельностью, процедура восприятия, усвоения, закрепления знаний учениками).

Существенным обстоятельством является наличие дополнительных управляемых источников информации - книг, ТСО, компьютера и самостоятельного ее восприятия учеником (процесс самоуправления).

2. Канал управляющих воздействий, включающий в себя планирование

(стратегическое и тактическое), коррекцию основного технологического движения обучающей информации.

3. Канал передачи информации от ученика к учителю о результатах процесса (обратная связь, контроль, оценивание и канал дополнительной информации).

Рассмотрение структуры технологического процесса показывает, что повышение его эффективности можно получить за счет:

- оптимальной структуры содержания учебной информации, предъявляемой ученику;
- эффективного управления и организации познавательной деятельности детей;
- использования возможностей индивидуальных самоуправляемых процессов усвоения информации учеником;
- организации эффективного контроля за усвоением информации (обратной связи).

Лишь тогда можно говорить о достаточном уровне управления учебным процессом, когда в результате его учащиеся овладевают знаниями и умениями на уровне планируемых результатов.

Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала

Логическая структура учебного материала имеет в своей основе логику науки, но определяется еще совокупностью дидактических целей и требований, особенностями учебно-познавательного процесса. Было бы нецелесообразно повторять в обучении логику исторического развития науки: необходимо избежать всех заблуждений и ненужных трудностей. Школьник за 5-7 лет обучения должен овладеть системой знаний, создававшейся подчас столетиями. В этом состоит основная задача педагогической технологии,

Поэтому в дидактической системе элементы знаний соединены кратчайшими логическими связями, количество доказательств сведено к минимуму, максимум внимания уделяется главным, наиболее общим и значимым сведениям и идеям. В этом заключается принцип оптимального содержания дидактической системы знаний.

Второе важнейшее требование к построению дидактической структуры знаний вытекает из принципа систематичности обучения в его современном, расширенном понимании, включающем требования системности передаваемой информации. Задача обучения включает последовательное формирование систем в индивидуальных знаниях учащихся: частнопонятийных, внутрипредметных, межпредметных и т. д. Подход к знаниям с системных позиций реализуется и в структуре предъявляемой информации, и в использовании основанных на ней приемов систематизации знаний.

Наконец, построение дидактической структуры знаний не может не учитывать одного из самых современных требований формирования СУД - умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и общественной информации. В дидактической системе знаний ученику должны предъявляться не только сами знания, но и наиболее рациональные методы овладения знаниями — ориентировочная основа действий. По П.Я.Гальперину, обучаемый, овладев общим методом анализа определенного круга явлений, способен в дальнейшем самостоятельно составлять ориентировочную основу для усвоения нового материала в данной области знаний. Достижению этого результата способствует определенное построение изложения учебного материала, использование специальных схем умственных действий и других дидактических приемов.

Реализация названных принципов, комбинации расположения учебных предметов, частей учебного материала, преемственность, логика взаимосвязей, акценты содержания составляют сущность ряда известных педагогических технологий.

Частнопредметные педагогические технологии

Дидактические задачи конкретных учебных предметов решаются с помощью адекватных частнопредметных технологий обучения, целостность которых

обеспечивается системностью научного содержания учебного предмета, а также выполнением в учебно-воспитательном процессе критериев технологичности.

Частнопредметные технологии могут быть как обособленными, самостоятельными, так и встроенными в общешкольную технологию, иметь общую с ней концептуальную часть.

Альтернативные технологии

В широком смысле под альтернативными технологиями принято рассматривать те, которые противостоят традиционной системе обучения ТО (см. гл. III) какой-либо своей стороной, будь то цели, содержание, формы, методы, отношения, позиции участников педагогического процесса. С этой точки зрения всякая инновация может претендовать на статус альтернативной технологии.

Более адекватным определением этого понятия, видимо, будет следующее: это радикальный отказ как от традиционных концептуальных оснований педагогического процесса (социально-философских, психологических), так и от общепринятых организационных, содержательных и методических принципов, и замена их другими, альтернативными.

Так одной из сущностных характеристик ТО является авторитарность, подчиненное положение ребенка педагогу. Альтернатива этой системе - свободное воспитание - зародилась еще в древности (Демокрит, Сократ, Платон, Аристотель), прошла сквозь века (В.Ратке, Я.А. Каменский, Ж.-Ж. Руссо, И.Песталоцци) к новым временам (Л.Толстой, М.Монтессори, А.Нейлл, К.Вентцель, Я.Корчак, П.Каптерев, П.Блонский). Оно провозглашает в качестве основной идеи воспитания - обеспечить ребенку независимый свободный выбор поступка и деятельности.

Еще одной альтернативой авторитарной, командно-административной педагогики выступают гуманистические и демократические технологии, основанные на отношениях уважения, равенства, педагогической любви к детям.

Важнейшей стороной традиционной системы образования является классно-урочная организация учебного процесса. Альтернативу такой организации представляют некоторые формы дифференциации и индивидуализации, деятельность разновозрастных групп и взаимодействие старших с младшими в отдельных технологиях, различные формы внеурочной работы.

В западноевропейских странах получила распространение технология «Йена-план», которая основывается на постоянных разновозрастных группах и отличном от класса обустройстве помещения для работы.

Сегодня эти и другие альтернативные идеи являются одним из источников новой, рождающейся парадигмы образования XXI века, целью которого будет свободный творческий человек.

Список рекомендуемой литературы.

Основная литература:

1. Мандель, Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности: учебное пособие для магистрантов / Б.Р. Мандель. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 260 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6466-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429392>
2. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О.Б. Даутова, Е.В. Иваньшина, О.А. Ивашедкина и др. - Санкт-Петербург: КАРО, 2015. - 176 с.: табл., схем. - (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО). - ISBN 978-5-9925-0890-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462676>
3. Сафонцев, С.А. Эффективные образовательные технологии: учебное пособие / С.А. Сафонцев, Н.Ю. Сафонцева; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Академия психологии и педагогики. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. - 55 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1993-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493298>

Дополнительная литература:

1. Гангнус Н.А. Педагогические технологии развития личности в учебной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Гангнус. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70646.html>
2. Энциклопедия лучших игр со словами и цифрами [Электронный ресурс] /. — Электрон. текстовые данные. — М.: РИПОЛ классик, 2007. — 256 с. — 978-5-386-00233-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70995.html>
3. Пономарев, В.Д. Педагогика игры / В.Д. Пономарев. - Кемерово: КемГУКИ, 2003. - 185 с. - ISBN 5-202-00745-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132892>

Технологии развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности : учебно-методическое пособие / под общ. ред. С.С. Татарченковой. - Санкт-Петербург: КАРО, 2015. - 112 с.: табл. - (Педагогический взгляд). - Библиогр. в кн. Библиогр.: с.. - ISBN 978-5-9925-0914-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462686>

Интернет-ресурсы:

4. www.ychitel.com- Педагогический журнал «Учитель»,

5. www.edu.ru - [Каталог образовательных интернет-ресурсов](#). Федеральный портал "Российское образование",
6. www.school.edu.ru - [Российский общеобразовательный портал](#),
7. www.ict.edu.ru - [Информационно-коммуникационные технологии в образовании](#),
8. www.openet.edu.ru - [Российский портал открытого образования](#),
9. www.journal.edusite.ru - Сетевой образовательный журнал для учителей,
10. www.katalog.iot.ru- Каталог образовательных ресурсов сети Интернет,
11. www.alleng.ru - Каталог Российских общеобразовательных порталов и сайтов.