



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай



/В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Реализация межпредметных связей при обучении биологии»

Дополнительная профессиональная программа
**«Педагогическое образование: преподавание биологии в общеобразовательных
организациях, профессиональных образовательных организациях и репетиторстве
(экспертная подготовка)»**

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Реализация межпредметных связей при обучении биологии.

Цель освоения учебной дисциплины (цель дисциплины): достижение запланированных результатов освоения образовательной программы - формирование установленных в образовательной программе компетенций.

Задачи освоения учебной дисциплины (задачи дисциплины): достижение запланированных в настоящей рабочей программе результатов освоения дисциплин - приобретение обучающимся запланированных знаний, умений, навыков.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Обучающийся должен формировать следующие результаты освоения дисциплины (планируемые результаты обучения) «Реализация межпредметных связей при обучении биологии» (коды формируемых компетенций): ПК-209.

Индикаторы достижения компетенций

Результаты обучения для настоящей дисциплины соотносятся со следующими индикаторами достижения компетенций Индикаторы достижения компетенции

На уровне знаний:

Знание теоретических основ и дидактического потенциала реализации межпредметных связей в процессе обучения. Знание классификации и видов межпредметных связей (содержательно-информационные, операционно-деятельностные, организационно-методические). Знание ключевых "точек соприкосновения" содержания курса биологии со смежными учебными дисциплинами (химия, физика, география, математика, история). Знание современных педагогических технологий, методов и форм организации обучения, способствующих реализации межпредметных связей. Знание требований ФГОС к формированию у обучающихся целостной научной картины мира и метапредметных результатов.

На уровне умений:

Умение анализировать содержание учебных программ и учебников по биологии и смежным дисциплинам с целью выявления потенциальных межпредметных связей. Умение разрабатывать и конструировать учебные задания, задачи и кейсы межпредметного характера. Умение планировать и моделировать различные типы уроков (интегрированные, бинарные) и внеурочных мероприятий на межпредметной основе. Умение подбирать и адаптировать диагностический инструментарий для оценки метапредметных результатов обучения, сформированных на основе межпредметных связей. Умение осуществлять отбор содержания из других предметных областей, необходимого для осмысления и углубления биологических понятий и закономерностей.

На уровне навыков:

Навык системного проектирования тематического и поурочного планирования с включением межпредметного компонента. Навык организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся, требующей интеграции знаний из различных наук. Навык применения цифровых образовательных ресурсов и ИКТ для визуализации и моделирования межпредметных связей. Навык создания собственных дидактических материалов (рабочих листов, кейсов, сценариев) для реализации межпредметных связей на уроках биологии. Навык профессиональной коммуникации и сотрудничества с учителями других предметных областей для

совместной разработки и проведения интегрированных учебных занятий.

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины (в академических часах): 54.

Структура учебной дисциплины:

Лекционные занятия (академических часов): 4

Практические занятия (академических часов): 2

Самостоятельная работа (академических часов): 48

Тематический план учебной дисциплины (содержание учебной дисциплины)

Тема № 1: Теоретические основы и классификация межпредметных связей в курсе биологии

Тема № 2: Интеграция биологии и химии: на молекулярном и организменном уровнях

Тема № 3: Связь биологии с физикой: биофизические процессы и явления

Тема № 4: Биология и математика: статистическая обработка данных, моделирование процессов

Тема № 5: Взаимосвязь биологии с географией и геологией: биогеография, экология и палеонтология

Тема № 6: Биология в контексте гуманитарных дисциплин: история, философия, этика

Тема № 7: Реализация связей биологии с литературой, искусством и технологией (трудовым обучением)

Тема № 8: Информационно-коммуникационные технологии как средство реализации межпредметных связей

Тема № 9: Методика организации и проведения интегрированных уроков по биологии

Тема № 10: Проектная деятельность как форма реализации комплексных межпредметных связей

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой тип межпредметных связей проявляется, когда для изучения биологических объектов (например, клетки) используются методы другой науки (например, химический анализ)?

- Содержательно-информационные
- Философские
- + Методологические
- Организационно-системные
- Хронологические

Задание: Какой из перечисленных процессов является ярким примером интеграции биологии и химии на молекулярном уровне, описывая превращение энергии в клетке?

- Миграция птиц
- Деление клетки (митоз)
- + Синтез АТФ в процессе клеточного дыхания

- Развитие условного рефлекса
- Формирование годичных колец у деревьев

Задание: Какое физическое явление лежит в основе формирования изображения на сетчатке глаза?

- Диффузия газов в альвеолах
- + Преломление света в оптической системе хрусталика и роговицы
- Электрическая проводимость нервного волокна
- Капиллярные явления при движении воды в ксилеме
- Явление резонанса в слуховом аппарате

Задание: Какой раздел математики является необходимым инструментом для анализа изменчивости признаков в популяции и оценки достоверности результатов биологического эксперимента?

- Тригонометрия
- Дифференциальное исчисление
- Теория графов
- + Статистика и теория вероятностей
- Линейная алгебра

Задание: Какая научная дисциплина, находящаяся на стыке биологии, географии и геологии, изучает закономерности распространения и распределения живых организмов и их сообществ на Земле?

- Геохронология
- Экология
- + Биогеография
- Климатология
- Палеонтология

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Какая область гуманитарного знания занимается анализом морально-нравственных проблем, возникающих в связи с развитием биологии и медицины (например, клонирование, генная инженерия)?

- История биологии
- + Биоэтика
- Философия науки
- Эстетика
- Логика

Задание: Как называется научно-техническая дисциплина, применяющая принципы организации, свойства и структуры живой природы для создания технических устройств и систем, что является примером связи биологии и технологии?

- Эргономика
- Генная инженерия
- + Бионика (биомиметика)

- Арт-терапия
- Литературоведение

Задание: Какое средство ИКТ наиболее эффективно для демонстрации трехмерной структуры молекулы белка, что позволяет наглядно реализовать связь биологии и химии?

- Текстовый редактор
- + Программа для компьютерного 3D-моделирования
- Электронные таблицы
- Программа для создания презентаций
- Система онлайн-тестирования

Задание: Что является ключевой характеристикой интегрированного урока, отличающей его от обычного урока с элементами межпредметных связей?

- Большая продолжительность урока
- Использование только одного учебника
- + Объединение материала нескольких дисциплин вокруг одной центральной проблемы или идеи
- Строгое разделение содержания по предметам в рамках одного занятия
- Опрос учащихся по материалу прошлого урока

Задание: Какова основная цель применения проектной деятельности как формы реализации межпредметных связей в обучении биологии?

- Проверка уровня запоминания фактического материала
- + Формирование у учащихся целостного, системного видения проблемы путем применения знаний из разных наук
- Строгое следование плану, предложенному учителем, без проявления инициативы
- Подготовка к предметной олимпиаде по одному предмету
- Минимизация самостоятельной работы учащихся

Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: подготовка к занятиям: изучение теоретического материала, чтение учебников и дополнительных источников, конспектирование; подготовка к промежуточной аттестации; самостоятельное изучение дополнительных материалов; анализ и интерпретация данных – составление аналитического отчета обучающегося по дисциплине.

Условия реализации рабочей программы дисциплины

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины: технические средства доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Учебно-методическое обеспечение (электронные учебно-методические материалы) освоения учебной дисциплины (в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине):

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представляет собой приложение к настоящей образовательной программе, содержащее оценочные материалы.

Список литературы

Нормативно-правовая база

Конституция Российской Федерации
Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — Закон об образовании).

Основная литература

Вентцель, К. Н. Педагогика творческой личности / К. Н. Вентцель. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 206 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-15391-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568341>

Выготский, Л. С. Основы дефектологии / Л. С. Выготский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 332 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11695-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566577>

Интеллект в цифровом образовании: естественный, искусственный, эмоциональный — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581570>

Клапаред, Э. Психология ребенка и экспериментальная педагогика / Э. Клапаред ; под редакцией Д. Т. Кацарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-13367-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567411>

Кащенко, В. П. Педагогическая коррекция. Исправление недостатков характера у детей и подростков : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Кащенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 228 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20506-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/599099>

Макаренко, А. С. Методика воспитательной работы. Избранные труды / А. С. Макаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 323 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08066-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562001>

Лай, В. Экспериментальная педагогика / В. Лай ; под редакцией В. Е. Игнатъева ; переводчик Е. И. Воскресенская. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11549-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566505>

Челпанов, Г. И. Учебник психологии : учебник / Г. И. Челпанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12188-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566825>

Дополнительная литература

Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта. Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология : журнал / ФГАОУ ВО "Балтийский федеральный

университет им. Иммануила Канта". — Калининград : Изд-во БФУ им. И. Канта // Национальная Электронная Библиотека [сайт]. — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008503841/

Контенткон 2025: авторство, ИИ-генерация и использование учебного контента — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582265>

Каптерев, П. Ф. История русской педагогики в 2 ч. Часть 1. Церковно-религиозная и государственная педагогика : учебник для вузов / П. Ф. Каптерев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04051-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598605>

Каптерев, П. Ф. История русской педагогики в 2 ч. Часть 2. Общественная педагогика : учебник для вузов / П. Ф. Каптерев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04053-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598612>

Психология человека в образовании = Psychology in education : научный журнал. — Санкт-Петербург // Национальная Электронная Библиотека [сайт]. — URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010815716/

Интернет-ресурсы

Информационное обеспечение представляет собой перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (цифровой (электронной) библиотеке) «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>), содержащей издания учебно-методической и иной литературы.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>).

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (программное обеспечение): реестровая запись №3722 от 23.07.2017 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных); Яндекс.Телемост (реестровая запись №13556 от 20.05.2022 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных).

Электронные информационные ресурсы (ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

- **Состав современных профессиональных баз данных**

Федеральная служба государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>);

Открытые данные России (<https://data.gov.ru/>);

Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (<http://data.un.org/>);

База данных ЮНЕСКО (<https://www.unesco.org/en/key-data>).

- Состав информационных справочных систем

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (<https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>);

Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (<http://pravo.gov.ru/>);

Система обеспечения законодательной деятельности (<https://sozd.duma.gov.ru/>);

Собрание законодательства Российской Федерации (<https://www.szrf.ru/>);

Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (<https://sudrf.ru/>);

Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (<http://pravo.minjust.ru/>).

- Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти

Президент России (<http://kremlin.ru/>);

Правительство России (<http://government.ru/>);

Министерство науки и высшего образования РФ (<https://www.minobrnauki.gov.ru/>);

Министерство просвещения РФ (<https://edu.gov.ru/>);

Министерство экономического развития Российской Федерации (<https://www.economy.gov.ru/>);

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (<https://digital.gov.ru/>).

- Иные информационные ресурсы - периодические издания

ТАСС (<https://tass.ru/>);

РИА НОВОСТИ (<https://ria.ru/>);

Коммерсантъ (<https://www.kommersant.ru/>);

RT (<https://rt.com/>).

- Информационные поисковые системы

Яндекс (<https://ya.ru/>);

MAIL.RU (<https://www.mail.ru/>).