



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 черчению»**

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

г. Великий Новгород

**Наименование учебной дисциплины:** Реализация межпредметных связей при обучении черчению.

**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 черчению» (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 методологии реализации межпредметных связей в процессе обучения черчению. Знание точек соприкосновения черчения с математикой (геометрия, тригонометрия), физикой (механика, оптика) и технологией (материаловедение, производственные процессы). Знание дидактических принципов и методов для разработки интегрированных уроков и заданий. Знание роли и места графической культуры в различных профессиональных областях (инженерия, архитектура, дизайн, медицина). Знание возможностей использования современных цифровых технологий (САПР, 3D-моделирование) для усиления межпредметных связей.

##### *На уровне умений:*

Умение планировать и конструировать учебные занятия по черчению с включением элементов из смежных дисциплин. Умение разрабатывать комплексные межпредметные задачи и проекты, требующие от учащихся применения знаний из разных областей. Умение анализировать учебные программы по смежным предметам (математика, физика, информатика) для выявления тем, подходящих для интеграции. Умение применять методы диагностики и оценки результатов обучения на интегрированных уроках. Умение мотивировать учащихся к изучению черчения через демонстрацию его практической связи с другими науками и будущей профессией.

##### *На уровне навыков:*

Навык оперативного подбора или адаптации графических задач для решения конкретных физических или геометрических проблем. Навык использования программного обеспечения САПР для создания 3D-моделей объектов, изучаемых в курсах физики или технологии. Навык построения наглядных графических иллюстраций для объяснения абстрактных математических понятий (например, проекций, сечений). Навык организации и ведения межпредметных групповых проектов, от постановки задачи до презентации конечного продукта (например, макета устройства). Навык эффективного взаимодействия с преподавателями других дисциплин для совместной разработки и реализации интегрированных учебных планов.

**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: Теоретико-методологические основы реализации межпредметных связей в обучении

Тема № 2: Интеграция черчения и математики: пространственные представления и геометрические построения

Тема № 3: Связь черчения с физикой и технологией: от кинематических схем до материаловедения

Тема № 4: Черчение и история: эволюция технической графики и архитектурных стилей

Тема № 5: Информационные технологии и черчение: основы САД-систем и 3D-моделирования

Тема № 6: Черчение и гуманитарные науки: развитие технического языка и визуальной культуры

Тема № 7: Проектная деятельность как ведущая форма реализации межпредметных связей

Тема № 8: Черчение в контексте естественнонаучных дисциплин: биология, химия, география

Тема № 9: Разработка и проведение интегрированных уроков по черчению

Тема № 10: Методы диагностики и оценки образовательных результатов при межпредметном подходе

**Текущий контроль**

**Форма текущего контроля по учебной дисциплине:** Тестирование.

Примеры заданий:

*Задание:* Какой принцип является основополагающим в теоретико-методологических основах реализации межпредметных связей?

- Строгое разделение учебных дисциплин для углубленного изучения каждой
- Упрощение процесса преподавания для учителя за счет сокращения часов
- Исключительно экономия учебного времени путем механического объединения тем
- + Формирование у учащихся целостной научной картины мира и системного мышления
- Фокусировка на одном предмете как на доминирующем, а на других — как на вспомогательных

*Задание:* Какое геометрическое построение из курса математики является основой для выполнения на чертеже задачи по нахождению центра окружности, описанной около треугольника?

- Построение биссектрис углов треугольника
- Построение медиан треугольника

- + Построение срединных перпендикуляров к сторонам треугольника
- Построение высот треугольника
- Деление отрезка в заданном отношении

*Задание:* Какое условное обозначение на сборочном чертеже напрямую отражает связь черчения с материаловедением (разделом физики и технологии)?

- Обозначение направления взгляда для построения местного вида
- Указание габаритных размеров изделия
- + Указание в основной надписи марки материала, из которого изготовлена деталь (например, Сталь 45 ГОСТ 1050-88)
- Нанесение номеров позиций деталей, входящих в изделие
- Изображение кинематической схемы работы механизма

*Задание:* Какая характерная черта в графическом представлении архитектурных сооружений наилучшим образом отражает связь черчения с историей архитектуры стиля Ренессанс?

- Изображение сложных каркасных конструкций со стрельчатыми арками и нервюрами
- Обилие пышного декора, криволинейных форм и динамичных фасадов
- + Четкое использование ордерной системы, симметрии, простых геометрических форм (квадрат, круг) и центрально-купольной композиции
- Функциональность, отказ от декора, использование железобетона и стекла
- Асимметрия, плавные, перетекающие линии, стилизованные растительные мотивы

*Задание:* В чем заключается принципиальное отличие 3D-моделирования в CAD-системах от традиционного 2D-черчения на компьютере?

- В возможности распечатать чертеж на принтере или плоттере
- В использовании мыши и клавиатуры для создания изображений
- + В создании единой параметрической модели объекта, из которой автоматически генерируются все виды, разрезы и спецификации
- В наличии инструментов для рисования линий, окружностей и дуг
- В возможности сохранять файлы в электронном формате, например, DWG или DXF

### **Промежуточная аттестация**

**Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине:** Зачет.

Примеры заданий:

*Задание:* Какую функцию выполняют государственные стандарты (в России — ЕСКД) в контексте связи черчения с гуманитарными науками, в частности, с языкознанием и культурологией?

- Ограничивают творческую свободу инженера и конструктора
- + Формируют универсальный международный "технический язык", понятный специалистам разных стран и культур
- Усложняют процесс обучения черчению из-за большого количества правил
- Являются инструментом исключительно для юридического регулирования в промышленности
- Определяют только форматы листов и типы линий, не влияя на смысл чертежа

*Задание:* Что является конечным продуктом и главной целью проектной деятельности учащихся, в которой черчение выступает инструментом реализации межпредметных связей?

- Набор выполненных чертежей по одной теме
- Успешно сданный теоретический экзамен по нескольким предметам
- Реферат с описанием исторического развития техники
- + Создание и защита реального объекта, макета или действующей модели, решающей практическую задачу
- Высокая оценка по предмету "Черчение"

*Задание:* Как черчение помогает в изучении биологии (в контексте межпредметных связей с естественнонаучными дисциплинами)?

- Путем расчета химического состава костной ткани
- + Через точное графическое изображение строения клеток, органов и скелета с соблюдением пропорций и взаимного расположения частей
- Для определения ареала обитания вида на географической карте
- Для взвешивания биологических образцов с высокой точностью
- Через изучение законов эволюции и естественного отбора

*Задание:* Какая характеристика наиболее точно описывает структуру и цель интегрированного урока по черчению и, например, физике?

- Два урока по 45 минут, идущие друг за другом, где сначала учитель физики, а потом учитель черчения объясняют свои темы
- Урок черчения, на котором ученики просто перечерчивают схемы из учебника физики
- + Единый урок, посвященный общей проблеме (например, "Проектирование рычажного механизма"), где законы физики объясняют принцип действия, а методы черчения служат для его графического расчета и конструирования
- Урок, на котором учитель черчения задает домашнее задание по физике
- Контрольная работа, содержащая вопросы и по физике, и по черчению

*Задание:* Какой метод наиболее адекватно позволяет оценить образовательные результаты ученика (включая метапредметные), достигнутые в ходе реализации межпредметного проекта, связанного с черчением?

- Стандартный тест с выбором одного правильного ответа
- Устный опрос на знание определений и формул из разных предметов
- Проверка аккуратности выполнения чертежей по отдельности
- + Оценка портфолио проекта, включающего пояснительную записку, расчеты, чертежи и защиту готового продукта перед комиссией
- Средний балл по всем предметам, задействованным в проекте

**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/](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/](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/>);

РТ (<https://rt.com/>).

**- Информационные поисковые системы**

Яндекс (<https://ya.ru/>);

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