



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай


/В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные педагогические технологии в обучении астрономии»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Современные педагогические технологии в обучении астрономии.

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) «Современные педагогические технологии в обучении астрономии» (коды формируемых компетенций): ПК-202.

Индикаторы достижения компетенций

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

На уровне знаний:

Классификации и дидактического потенциала современных цифровых инструментов (виртуальные планетарии, симуляторы, AR/VR приложения) для изучения астрономических явлений. Теоретических основ и принципов применения проектной, исследовательской, игровой и смешанной моделей обучения в контексте астрономии. Критериев отбора и оценки качества электронных образовательных ресурсов и онлайн-сервисов по астрономии. Способов интеграции данных из реальных астрономических исследований (гражданская наука, открытые архивы телескопов) в учебный процесс. Методологии организации и проведения астрономических наблюдений с использованием современного любительского и удаленного оборудования.

На уровне умений:

Подбирать адекватные педагогические технологии и цифровые инструменты для решения конкретных учебных задач по астрономии (например, изучение фаз Луны с помощью симулятора). Разрабатывать сценарии уроков и внеурочных занятий по астрономии с использованием элементов геймификации, сторителлинга и интерактивных заданий. Адаптировать готовые учебно-методические материалы по астрономии для использования в цифровой или смешанной образовательной среде. Организовывать проектную деятельность обучающихся на основе открытых астрономических данных или с использованием платформ гражданской науки (например, Zooniverse). Применять различные методы и инструменты формирующего и итогового оценивания в условиях использования цифровых технологий (например, создание и анализ цифровых портфолио, онлайн-викторин).

На уровне навыков:

Проектирования целостных образовательных траекторий и модулей по астрономии, основанных на принципах смешанного и персонализированного обучения. Создания собственных интерактивных образовательных ресурсов по астрономии (например, тестов, виртуальных экскурсий, таймлайнов) с помощью онлайн-конструкторов и сервисов. Фасилитации совместной исследовательской и проектной деятельности обучающихся в онлайн-среде, включая организацию командной работы и эффективной обратной связи. Интеграции различных

технологий (например, мобильного приложения для наблюдений, онлайн-симулятора для расчетов и виртуальной доски для совместной работы) в рамках одного учебного проекта. Критического анализа и самостоятельного освоения новых появляющихся педагогических технологий и их апробации в преподавании астрономии.

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 применения современных педагогических технологий в астрономическом образовании

Тема № 2: Цифровые образовательные ресурсы и инструменты для преподавания астрономии (планетарии, симуляторы, базы данных)

Тема № 3: Проектно-исследовательская деятельность учащихся в области астрономии: от наблюдения до научного отчета

Тема № 4: Использование технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) для визуализации астрономических явлений

Тема № 5: Игровые технологии и геймификация в изучении астрономии: квесты, викторины, ролевые игры

Тема № 6: Организация дистанционного и смешанного обучения астрономии: платформы, форматы, оценка

Тема № 7: Интеграция астрономии в STEM/STEAM-образование: междисциплинарные проекты и кейс-технологии

Тема № 8: Технологии организации и проведения астрономических наблюдений с использованием современного оборудования

Тема № 9: Методы развития критического мышления и медиаграмотности при работе с астрономической информацией

Тема № 10: Современные подходы к оценке образовательных результатов по астрономии в условиях цифровой среды

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой основной педагогический принцип лежит в основе применения современных технологий в астрономическом образовании?

- Полная замена учителя цифровыми ассистентами для экономии времени
- Ускорение процесса запоминания астрономических терминов и дат
- + Создание наглядно-образной и интерактивной среды для формирования системных знаний и исследовательских навыков
- Обеспечение исключительно развлекательного характера уроков для повышения посещаемости

- Снижение затрат на приобретение бумажных учебников и пособий

Задание: Какое ключевое преимущество предоставляют цифровые планетарии (например, Stellarium) в преподавании астрономии по сравнению с традиционными бумажными картами звездного неба?

- Более высокая художественная ценность изображений созвездий
- Отсутствие необходимости в использовании компьютера или смартфона
- + Возможность моделировать вид звездного неба для любой точки Земли и любого момента времени, включая движение небесных тел
- Гарантия неизменности положения звезд на карте, что упрощает их изучение
- Возможность тактильно ощутить рельеф карты

Задание: Какой этап является завершающим и обязательным в проектно-исследовательской деятельности учащихся по астрономии?

- Выбор темы исследования и постановка гипотезы
- Проведение серии астрономических наблюдений
- Изучение теоретического материала по выбранной теме в библиотеке
- + Подготовка и защита научного отчета или презентации с результатами исследования
- Приобретение или изготовление телескопа для наблюдений

Задание: Какую уникальную дидактическую возможность предоставляет технология виртуальной реальности (VR) при изучении астрономических объектов и явлений?

- Наложение цифровой информации на изображение реального мира через камеру смартфона
- + Создание эффекта полного погружения (присутствия) в моделируемое астрономическое окружение, например, на поверхности Марса
- Просмотр трехмерных моделей галактик на плоском экране монитора
- Быстрый доступ к базам данных астрономических каталогов в текстовом виде
- Возможность общаться с другими учениками в текстовом чате во время симуляции

Задание: В чем заключается основная цель применения геймификации в изучении астрономии?

- В полной замене традиционных методов оценки знаний игровыми баллами
- + В повышении мотивации и вовлеченности учащихся через использование игровых механик (очки, уровни, достижения)
- В упрощении сложного астрономического материала до уровня развлекательной викторины
- В развитии исключительно навыков командной работы в ущерб индивидуальным знаниям
- В организации соревнований, где победитель получает освобождение от итогового контроля

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Зачет.

Примеры заданий:

Задание: Что характеризует асинхронный формат в дистанционном обучении астрономии?

- Проведение онлайн-лекций и вебинаров строго по расписанию в режиме реального времени
- Обязательное личное присутствие ученика в классе для сдачи практических работ
- + Возможность для учащихся изучать материалы и выполнять задания в удобное для них время, независимо от учителя
- Использование исключительно печатных учебных пособий, высылаемых по почте
- Полное отсутствие обратной связи от преподавателя по выполненным заданиям

Задание: Какой из перечисленных проектов является наилучшим примером интеграции астрономии в STEAM-образование?

- Решение набора математических задач на расчет траекторий планет
- + Создание интерактивной художественной инсталляции (Art), демонстрирующей зависимость цвета звезд от их температуры с использованием программируемых светодиодов (Technology/Engineering)
- Написание исторического эссе о вкладе Галилео Галилея в науку
- Заучивание названий и расположения 88 созвездий
- Проведение серии наблюдений за фазами Луны и их зарисовка в альбоме

Задание: Какова основная функция ПЗС- или КМОП-матрицы (цифровой камеры), используемой в современных телескопах для школьных наблюдений?

- Увеличение изображения небесного объекта, как окуляр
- Автоматическое наведение телескопа на выбранный объект на небе
- + Преобразование светового потока, собранного телескопом, в цифровой сигнал для последующей обработки и анализа на компьютере
- Коррекция искажений, вносимых атмосферой Земли, в режиме реального времени
- Хранение полученных изображений в памяти самого телескопа

Задание: При столкновении с сенсационной новостью в интернете, например, "На Землю летит астероид-убийца, NASA все скрывает!", какой первый шаг соответствует принципам медиаграмотности?

- Немедленно поделиться новостью в социальных сетях, чтобы предупредить всех
- Проигнорировать новость, так как все новости в интернете являются ложными
- + Найти и проверить первоисточник информации (например, официальный сайт NASA, авторитетные научные издания)
- Поверить новости, если к ней прикреплена убедительная картинка или видео
- Спросить мнение у друга, который тоже интересуется астрономией

Задание: Что позволяет эффективно оценивать современный подход с использованием цифрового портфолио ученика по астрономии?

- Исключительно скорость запоминания астрономических формул и констант
- + Динамику развития исследовательских навыков, творческих способностей и умение работать с разными типами информации на протяжении длительного времени
- Только итоговый уровень знаний на момент окончания курса, как при обычном экзамене
- Умение ученика пользоваться одной конкретной программой, например, PowerPoint
- Каллиграфические навыки при ведении дневника наблюдений

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/>);

РТ (<https://rt.com/>).

- Информационные поисковые системы

Яндекс (<https://ya.ru/>);

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