



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ВАЛДАЙ»

РАЗРАБОТЧИК

Ректор Университета Валдай

/В.В. Клевцов/

«_20_» _____ февраля _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Астрономия: предметная подготовка педагогического работника»

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

г. Великий Новгород

Наименование учебной дисциплины: Астрономия: предметная подготовка педагогического работника.

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) «Астрономия: предметная подготовка педагогического работника» (коды формируемых компетенций): ПК-200.

Индикаторы достижения компетенций

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

На уровне знаний:

Знание основных законов небесной механики, строения и эволюции Солнечной системы, звезд и галактик. Знание современных методик и технологий преподавания астрономии, включая использование цифровых образовательных ресурсов. Знание требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) к результатам освоения курса астрономии. Знание истории ключевых астрономических открытий и их влияния на развитие мировоззрения человека. Знание правил техники безопасности при проведении астрономических наблюдений (например, наблюдение Солнца) и работы с оптическими приборами.

На уровне умений:

Умение разрабатывать и конструировать учебные занятия по астрономии с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Умение доступно и корректно объяснять сложные астрономические явления и понятия, используя аналогии и модели. Умение организовывать и проводить различные формы контроля и оценки знаний обучающихся по астрономии (тесты, проекты, решение задач). Умение организовывать и проводить практические и лабораторные работы, включая учебные астрономические наблюдения. Умение аргументированно противостоять псевдонаучным представлениям (астрология, уфология) и формировать у учащихся научное мировоззрение.

На уровне навыков:

Навык работы со школьным телескопом и другим наблюдательным оборудованием: сборка, настройка, наведение на объекты. Навык использования программ-планетариев (например, Stellarium) и других цифровых симуляторов для моделирования астрономических явлений на уроке. Навык решения и составления расчетных и качественных задач по астрономии различного уровня сложности. Навык организации и научного руководства проектно-исследовательской деятельностью школьников по астрономической тематике. Навык популяризации астрономии: подготовки и проведения внеурочных мероприятий (астрономические вечера, лекции, викторины).

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины (в академических часах): 72.

Структура учебной дисциплины:

Лекционные занятия (академических часов): 6

Практические занятия (академических часов): 2

Самостоятельная работа (академических часов): 64

Тематический план учебной дисциплины (содержание учебной дисциплины)

Тема № 1: Введение в предмет астрономии. История развития астрономических знаний

Тема № 2: Основы практической астрономии и небесной механики

Тема № 3: Строение и эволюция Солнечной системы

Тема № 4: Физика звезд: внутреннее строение, источники энергии и эволюция

Тема № 5: Наша Галактика. Разнообразие галактик и их скоплений

Тема № 6: Основы современной космологии: от Большого взрыва до крупномасштабной структуры Вселенной

Тема № 7: Инструменты и методы астрономических наблюдений

Тема № 8: Астробиология и проблема поиска внеземной жизни

Тема № 9: Методика преподавания астрономии в образовательных организациях

Тема № 10: Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности по астрономии

Текущий контроль

Форма текущего контроля по учебной дисциплине: Тестирование.

Примеры заданий:

Задание: Какой учёный эпохи Возрождения считается автором гелиоцентрической системы мира, изложенной в его труде "О вращениях небесных сфер"?

- Клавдий Птолемей
- Галилео Галилей
- Исаак Ньютон
- + Николай Коперник
- Аристотель

Задание: Как в астрономии называется видимый годовой путь Солнца по небесной сфере?

- Небесный экватор
- Орбита Луны
- + Эклиптика
- Млечный Путь
- Ось мира

Задание: Согласно наиболее принятой современной научной гипотезе, как образовалась Солнечная система?

- В результате захвата Солнцем блуждающих планет
- Путем конденсации из межзвездного газа, не имевшего вращения
- В результате столкновения двух протозвезд
- + Из вращающегося газопылевого облака (солнечной небулы)

- Была создана в своем нынешнем виде одномоментно

Задание: Что является основным источником энергии для звезд, находящихся на главной последовательности, включая наше Солнце?

- Гравитационное сжатие
- Химическое горение
- + Термоядерный синтез водорода в гелий
- Аннигиляция вещества и антивещества
- Распад тяжелых радиоактивных элементов

Задание: К какому типу галактик, согласно современной классификации, относится наша Галактика Млечный Путь?

- Эллиптическая галактика (E)
- Неправильная галактика (Irr)
- + Спиральная галактика с баром (перемычкой) (SB)
- Линзовидная галактика (S0)
- Квазар

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине: Экзамен.

Примеры заданий:

Задание: Какое явление считается одним из главных наблюдательных подтверждений теории Большого взрыва?

- Наличие темной материи
- Ускоренное расширение Вселенной
- + Существование реликтового микроволнового фонового излучения
- Излучение Хокинга от черных дыр
- Формирование первых звезд и галактик

Задание: Для какой основной цели в астрономических наблюдениях используется спектрограф?

- Для увеличения видимой яркости объекта
- Для получения изображения с максимальным увеличением
- + Для разложения света в спектр с целью определения химического состава и скорости объекта
- Для коррекции искажений, вносимых атмосферой Земли
- Для измерения точного положения звезды на небе

Задание: Что пытается оценить уравнение Дрейка?

- Расстояние до ближайшей экзопланеты
- Вероятность столкновения Земли с астероидом
- + Количество технологически развитых цивилизаций в нашей Галактике, готовых к контакту
- Общую массу темной материи во Вселенной
- Время жизни звезды на главной последовательности

Задание: Какой из перечисленных методов является наиболее эффективным для формирования у учащихся пространственных представлений о движении небесных

тел и структуре Солнечной системы?

- Исключительно лекционная подача материала
- Заучивание наизусть названий созвездий и звезд
- + Использование компьютерных симуляторов, планетариев и подвижных карт звездного неба
- Решение задач только по формулам без визуального сопровождения
- Проведение письменных контрольных работ по пройденным темам

Задание: Какая из тем является наиболее подходящей и реализуемой для ученического исследовательского проекта по астрономии в условиях школы?

- Построение собственного радиотелескопа для связи с внеземными цивилизациями
- Разработка новой теории происхождения Вселенной
- + Наблюдение и анализ кривой блеска переменной звезды по доступным фотометрическим данным
- Точный расчет траектории полета к Марсу с учетом всех гравитационных возмущений
- Написание реферата "История телескопостроения" без проведения собственных наблюдений или анализа

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/>).