

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ОСПУОО



Ю.В. Овчинникова

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

«АСТРОНОМИЯ»

для специальности среднего профессионального образования
социально-экономического профиля

40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»
Квалификация «юрист»

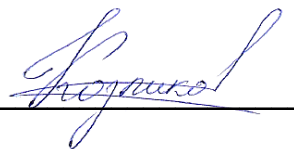
Владимир, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413) с учетом специальности СПО 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

Кафедра-разработчик: Физико-математическое образование и информационные технологии

Рабочую программу составил:

преподаватель ФМОиИТ Козликов Роман Алексеевич



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»
протокол № 1 от 29 августа 2022 года

Председатель УМК,

Руководитель ОСПНОО,

старший преподаватель кафедры ГПУТД _____



Ю.В. Овчинникова

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа переутверждена на 2023/2024 учебный год
Протокол № 5 от 29.06.2023 года
Руководитель ОСПУО [подпись] /Ю.В. Овчинникова/

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол № _____ от _____ года
Руководитель ОСПУО _____ /Ю.В. Овчинникова/

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол № _____ от _____ года
Руководитель ОСПУО _____ /Ю.В. Овчинникова/

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол № _____ от _____ года
Руководитель ОСПУО _____ /Ю.В. Овчинникова/

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Астрономия» является частью общеобразовательного цикла в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб)

Коды результатов ЛР, МР, ПРб	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
ЛР 4	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 7	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений
МР 1	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
МР 3	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 4	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
МР 5	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
МР 8	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
МР 9	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения
ПР6 1	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, об эволюции звезд и Вселенной; пространственно-временных масштабах Вселенной
ПР6 2	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПР6 3	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПР6 4	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшего научно-технического развития
ПР6 5	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	68
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	
практические занятия	22
индивидуальный проект	
Самостоятельная работа	24
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	
Промежуточная аттестация	текущий контроль / дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и результатов
1	2	3	4
Тема 1. Введение. История развития астрономии	Содержание учебного материала	24	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, МР 1, МР 3, МР 4, МР 5, МР 8, МР 9, ПР6 1, ПР6 2, ПР6 3, ПР6 4, ПР6 5
	1. Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Разделы астрономии. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономии в формировании мировоззрения человека.	8	
	2. Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба).		
	3. Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой).		
	4. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Подвижная карта звездного неба»	4	
2. Практическое занятие «Время и календарь»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Задания для фронтального опроса Телескопы. История развития и виды Лабораторная работа «Подвижная карта звездного неба»; Лабораторная работа «Измерение времени»	8	

Тема 2. Устройство Солнечной системы	Содержание учебного материала	24	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, МР 1, МР 3, МР 4, МР 5, МР 8, МР 9, ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5
	1. Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). 2. Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). 3. Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). 4. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы) 5. Система «Земля – Луна» (основные движения Земли, форма Земли, внутреннее строение Земли, строение атмосферы, климат, причины изменения времен года, Луна – спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне и проблема происхождения, поверхность Луны, лунные породы). 6. Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). 7. Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). 8. Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). 9. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). 10. Гипотезы происхождения малых тел. Солнечной системы. 11. Астероидная безопасность. 12. Карликовые планеты.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Законы движения небесных тел».	2	
	2. Практическое занятие «Определение расстояний до тел Солнечной системы и	2	

	размеров небесных тел».		
	3. Практическое занятие «Солнечные и лунные затмения».	2	
	4. Практическое занятие «Физическая природа тел солнечной системы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Практическая работа «Законы Кеплера» Практическая работа «Определение расстояний до тел Солнечной системы» Задания для фронтального опроса. Подготовка проекта «Объекты солнечной системы» Достижения России и СССР в космонавтике	10	
Тема 3. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	20	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, МР 1, МР 3, МР 4, МР 5, МР 8, МР 9, ПРб 1, ПРб 2, ПРб 3, ПРб 4, ПРб 5
	1. Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). 2. Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон – протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). 3. Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце – Земля».) 4. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). 5. Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). 6. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр-светимость», соотношение «масса-светимость», вращение звезд различных спектральных классов). 7. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). 8. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).	8	

	9. Наша Галактика (состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). 10. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). 11. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной). 12. Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). 13. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). 14. Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Солнце – типичная звезда. Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд».	2	
	2. Практическое занятие «Физическая природа Звезд».	2	
	3. Практическое занятие «Наша Галактика».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Практическая работа «Солнце – типичная звезда» Письменная самостоятельная работа по теме «Диаграмма Герцшпрунга – Рассела» Практическая работа «Наша Галактика» Задания для фронтального опроса	6	
	Промежуточная аттестация - текущий контроль / дифференцированный зачет		
	Всего:	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Астрономия» предусмотрены аудитории корпуса № 11, расположенные по адресу: г. Владимир, ул. Студенческая, д.8

Для проведения практических занятий используются аудитории, оборудованные компьютерной техникой с операционной системой Windows и стандартным пакетом Microsoft Office, с доступом в Интернет; видео мультимедийным оборудованием, которое позволяет визуализировать процесс представления презентационного материала; настенной доской, фломастером.

Компьютерная техника, используемая в учебном процессе, имеет лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система семейства Microsoft Windows.
- Пакет офисных программ Microsoft Office.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии / Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Павлов, С. В. Астрономия : учебное пособие / С.В. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 359 с.: ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1148996. - ISBN 978-5-16-016443-4.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1148996
2. Благин, А. В. Астрономия : учебное пособие / А. В. Благин, О. В. Котова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016147-1.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1141799
3. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум : учебное пособие / А.А. Гамза. — 2-е изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1215338
Дополнительная литература		
1. Классическая астрономия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Чаругин. - М.: Прометей, 2013. -- 214 с.	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224006.html
2. Вращение Земли от архея до наших дней/Киселев В.М. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 262 с.	2015	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550523

3.2.2. Периодические издания

1. Физика в школе (библиотека ВлГУ, корпус 7, ауд. 140)
2. «Земля и вселенная». М.: Наука;
3. «Небосвод». Электронное Интернет-издание.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://library.vlsu.ru/> - Научная библиотека ВлГУ.
2. <http://www.astronet.ru/>
3. <http://www.sai.msu.ru/>
4. <http://www.izmiran.ru/>
5. <http://www.sai.msu.ru/EAAS/>
6. <http://www.myastronomy.ru/>
7. <http://www.krugosvet.ru/>
8. <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/>
9. <http://school-collection.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
Обучающийся должен уметь: - В теме «Введение. История развития астрономии»: воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. - В теме «Устройство Солнечной системы»: воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; характеризовать	- Презентация индивидуальных и групповых домашних заданий. - Контрольная работа. - Проверка отчета, собеседование. - Оценивание выступлений. - Доклад – сообщение по теме. - Презентация учебных проектов.

природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения. - В теме «Строение и эволюция Вселенной»: объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; объяснять причины изменения светимости переменных звезд; оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; описывать этапы формирования и эволюции звезды; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр; распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; формулировать закон Хаббла; определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной	
Обучающийся должен знать: смысл понятий: - Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы, - созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, - местное, поясное, летнее и зимнее время. - Солнечная система, планета, ее спутники, - планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, - астероиды, планеты-карлики, метеориты, болиды.	Фронтальный опрос. Тестовый контроль. Защита лабораторных работ. Индивидуальный опрос Дифференцированный зачет.

- солнечные и лунные затмения, астероиды и метеориты, кометы и метеоры - смысл понятий: звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год. - смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение. - особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. Историю развития отечественной космонавтики. Эволюцию взглядов человека на Вселенную	
---	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу учебной дисциплины
«Астрономия»

программы подготовки специалистов среднего звена
40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнител ь ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания структурного подразделения)
1			
2			

Руководитель ОСПЮО

Ю.В. Овчинникова