

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный

университет»

Колледж

(на правах факультета непрерывного профессионального
образования)



УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа

Т.М. Челей

«29» апреля 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.08 АСТРОНОМИЯ

Специальность

35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
(базовая подготовка)

Квалификация выпускника

технолог

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	5
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	12
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «СО.01.08 Астрономия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы Астрономия направлено на достижение следующих целей:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира, - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения

ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 40.01.02 Право и организация социального обеспечения

2. Общая характеристика учебной дисциплины СО.01.08 Астрономия

В основе учебной дисциплины Астрономия лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий астрономии и представлений о современном космическом мире, а также выработка умений применять знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Астрономия в российском учебном заведении всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости

Дисциплина «Астрономия» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

Изучение учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

3. Место дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина СО.01.08 Астрономия относится к циклу базовых дисциплин общеобразовательной подготовки (ОП), среднее общее образование (СО).

4. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки

- умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- формирование умения решать задачи;
- формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

-формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

5. Структура и содержание учебной дисциплины

5.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
– лекции	22
– практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе - работа над материалом учебника, конспектом лекций; - работа со справочным материалом; - решение задач; - индивидуальные проекты с использованием информационных технологий; - работа с дополнительной учебной и научной литературой (подготовка сообщений рефератов по темам)	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр</i>	

5.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08 Астрономия

№ занятия	Наименование раздела / темы	Содержание	Кол-во часов	Вид занятий	Самостоятельная работа		Уровень освоения
					Кол-во часов	Задание для самостоятельной работы	
	Раздел 1. Введение и основы практической астрономии						
	Тема 1.1. Введение		4		2		2
1	Введение. Наблюдения – основа астрономии.	Предмет астрономии: задачи и цели, разделы, периоды развития. Структура и масштабы Вселенной. Астрономические наблюдения и их значения.	2	Лекция	1	Составление таблицы «Основные этапы развития астрономии»	
2	П/з №1. Виды телескопов, принцип их действия.	Виды телескопов, принцип действия и их основные характеристики. Решение задач нахождение основных характеристик телескопа.	2	Практическое занятие	1	Домашний эксперимент – при соответствующих погодных условиях для наблюдения звёзд на небе оценить в утреннее или вечернее время расстояние от серпа Луны до ближайшего наиболее яркого объекта на небе. Наблюдение повторите несколько дней подряд. Для одного из наблюдений зарисуйте картину наблюдаемого расположения всех видимых глазу светил.	
	Тема 1.2. Практические основы астрономии		6		3		2
3	П/з №2. Звёзды и созвездия. Небесные координаты.	Звёзды и созвездия. Небесные координаты. Звёздные карты. Определение географической широты. Измерение времени. Определение географической долготы.	2	Практическое занятие	1	Написать в конспект эссе «Моё зодиакальное созвездие» (объём не более страницы, зарисовать с указанием самых ярких звёзд)	
4	П/з №3. Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	Обучение навыкам определения и анализа движения светил в зависимости от положения наблюдателя. Работа с подвижной картой звездного неба. Контрольная работа №1 по теме «Практические основы астрономии»	2	Практическое занятие	1	Домашний эксперимент – проведение наблюдений основных созвездий и наиболее ярких звёзд неба.	

5	Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны.	Исследование характеристики суточного и годичного движения Солнца. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	2	Лекция	1	Домашний эксперимент – наблюдение времени восхода и захода Солнца, наблюдение движения Луны и смены её фаз. Выполнение упражнений и наблюдений раздела 1 учебника Воронцова-Вельяминова Б.А., Страута Е.К	
Раздел 2. Строение Солнечной системы. Механика небесных тел							
Тема 2.1. Строение Солнечной системы			2		2		2
6	Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет.	Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет. Видимое движение планет. Сидерический и синодический период обращения планет.	2	Лекция	2	Подготовка доклада-презентации (не менее одного выступления в семестр).	
Тема 2.2. Механика небесных тел			5		2		2
7	П/з №4 Механика небесных тел.	Механика небесных тел. Законы движения небесных тел. Законы Кеплера.	2	Практическое занятие			
8	П/з №5 Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Открытие и применение закона Всемирного тяготения.	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Работа с планом Солнечной системы. Определение массы небесных тел.	2	Практическое занятие	2	Домашнее практическое задание (вычисление периода обращения Нептуна, величины большой полуоси Сатурна). Выполнение упражнений и наблюдений раздела 2 учебника Воронцова-Вельяминова Б.А., Страута Е.К	
9	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Контрольная работа №2 по теме «Строение Солнечной системы»	1	Лекция			
Раздел 3. Природа тел Солнечной системы							
Тема 3.1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.			12		6		2
10	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна – двойная планета.	2	Лекция	2	Подготовка индивидуальных сообщений-презентаций (тема по желанию из списка – одно выступление в семестр)	

11	Две группы планет. Природа планет земной группы	Две группы планет. Природа планет земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс)	2	Лекция	2	Выбор темы и подготовка сообщения с презентацией (по три-четыре студента) к дискуссии на тему «Парниковый эффект – польза или вред?»	
12	П/з №6 Парниковый эффект	Занятие - дискуссия на тему «Парниковый эффект – польза или вред?»	2	Практическое занятие			
13	Планеты – гиганты	Планеты – гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун), их спутники и кольца	2	Лекция	1	Домашнее практическое задание по теме «Планеты - гиганты, их спутники и кольца».	
14	<i>Малые тела Солнечной системы.</i>	<i>Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты).</i>	2	Лекция	1	Выполнение упражнений и наблюдений раздела 3 учебника Воронцова-Вельяминова Б.А., Страута Е.К.	
15	П/з №7 Природа тел Солнечной системы	<i>Малые тела Солнечной системы.</i> Контрольная работа №3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	2	Практическое занятие			
Раздел 4. Солнце и звезды							
Тема 4.1. Солнце: его состав и внутреннее строение			6		3		2
16	Солнце: его состав и внутреннее строение.	Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	2	Лекция	1	Домашний эксперимент – наблюдение Солнца с использованием online данных спутника СОХО	
17	П/з №8 Солнечная активность	Солнечная активность и её влияние на Землю. Исследование солнечно-земных связей.	2	Практическое занятие	1	Домашнее практическое задание по теме «Солнечная активность»	
Тема 4.2. Основные характеристики звезд							2
18	Основные характеристики звезд	Основные характеристики звезд: светимость, температура, масса и размеры звезд. Двойные звезды. Эволюция звезд. Нестационарные звезды. Контрольная работа №4 по теме «Солнце и звёзды».	2	Лекция	1	Выполнение упражнений и наблюдений раздела 4 учебника Воронцова-Вельяминова Б.А., Страута Е.К.	
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной							
Тема 5.1. Наша Галактика. Модели Вселенной			9		4		2

19	Строение и эволюция Вселенной.	Наша Галактика. Межзвездная среда. Звездные системы – галактики. Модели Вселенной. Модели эволюции Вселенной. Антропный принцип. Контрольная работа №5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	3	Лекция	2	Выбор темы и подготовка сообщения с презентацией (по три-четыре студента) к дискуссии на тему «Одиноки ли мы во Вселенной?»	
20	П/з №9 Основы современной космологии. Одиноки ли мы во Вселенной?	Занятие - дискуссия на тему «Одиноки ли мы во Вселенной?»	2	Практическое занятие	2	Выполнение упражнений и наблюдений раздела 5 учебника Воронцова-Вельяминова Б.А., Страута Е.К.	
21	Астрономическая картина мира - картина строения и эволюции Вселенной.	Астрономическая картина мира - картина строения и эволюции Вселенной. Итоговый контроль знаний. Дифференцированный зачёт	4	Лекция			
		Итого за 2 семестр	27		13		
	Всего		44		22		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение в астрономию	<ul style="list-style-type: none"> - Поиск примеров подтверждающих практическую направленность астрономии. - Применение знаний, полученных в курсе физики, для описании устройства телескопа. - Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса - Подготовка и презентация проектов
Практические основы астрономии	<p>Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. - Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли - Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли - Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. - Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. - Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц - Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля - Подготовка и презентация проектов
Устройство Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов - Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. - Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет - Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. - Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера - Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов - Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием положения планет на орбитах. - Определение возможности их наблюдения на заданную дату - Решение задач на вычисление массы планет. <input type="checkbox"/> Описание строения и структуры Галактики. Изучение

	<p>объектов плоской и сферической подсистем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - На основе знаний по физике объяснение различных механизмов
<p>Строение и эволюция Вселенной</p> <p>Солнце и звезды Млечный Путь Современные проблемы астрологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы - На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. - Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения. - Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов - На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. - На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. - Анализ определения понятия «планета» - Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. - На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида. - На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. - Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протонпротонного цикла - На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. - Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю - Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. - Анализ основных групп диаграммы - На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. - На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд - Подготовка и презентация проектов

7. Условия реализации учебной дисциплины

7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2, строение 2, этаж 1, помещение № 1428 - кабинет астрономии. Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; шкаф для наглядных пособий 1; автоматизированное рабочее место: персональный компьютер В 161 в составе АТХ 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL

диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ – 1; интерактивный проектор NEC U321Hi МТ - 1 шт.; доска-экран 1 шт.; Лабораторные установки: ФЛ45 Установка для изучения космических лучей с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ46 Установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ47 Установка для определения длины пробега альфа – частиц и бета-радиоактивности с ПЭВМ типа IBM PC и осциллографом – 1 шт.; ФЛ48 Установка для изучения р-п перехода с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ49 Установка для изучения эффекта Холла в полупроводниках с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; ФЛ50 Установка для изучения спектра атома водорода – 1 шт.; ФЛ51 Установка для изучения внешнего фотоэффекта и измерения постоянной Планка – 1 шт.; ФЛ52 Установка для изучения абсолютно черного тела – 1 шт.; ФЛ53 Установка для изучения работы сцинтилляционного счетчика и исследования гамма-радиоактивных элементов с ПЭВМ типа IBM PC – 1 шт.; мойка 1 шт.; стол-мойка 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

ПО Microsoft (ОС Windows 10, MS Office 2013)

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Adobe Acrobat reader DC, 7Zip.

7.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсы.

Основные источники:

1. **Логвиненко, О.В.** Астрономия. : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06716-1. — URL: <https://book.ru/book/930679>

Дополнительные источники:

1. **Логвиненко, О.В.** Физика. : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2019. — 341 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06464-1. — URL: <https://book.ru/book/929950>

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов) - [www. fcior. edu.ru](http://www.fcior.edu.ru);
2. Академик. Словари и энциклопедии [www. dic. academic.ru](http://www.dic.academic.ru);
3. Books Gid. Электронная библиотека [www. booksgid.com](http://www.booksgid.com);
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов) [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) ;
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам) [www. window. edu.ru](http://www.window.edu.ru);
6. Лучшая учебная литература [www. st-books.ru](http://www.st-books.ru);
7. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность - [www. school. edu.ru](http://www.school.edu.ru)
8. Электронная библиотечная система - [www. ru/book](http://www.ru/book)