

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ


**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КАМЧАТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**


«АСТРОНОМИЯ»

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

г. Петропавловск-Камчатский,
2021 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической
комиссии
преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 9 от «25» мая 2021 г.
Председатель  Е.В. Катырбаева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебно-
производственной работе

 О.Н. Толоконникова
«25» мая 2021 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательного цикла для профессиональных образовательных организаций.

Организация-разработчик:

КГПОАУ «Камчатский колледж технологии и сервиса»

Разработчик:

Карпова Анастасия Андреевна, преподаватель филиала

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы общеобразовательного цикла для профессиональных образовательных организаций, является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных служащих и рабочих по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общеобразовательному циклу

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• *личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические 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 астрономических 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 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:

– сформированность 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;

– сформированность умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	38
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические работы	2
самостоятельная работа	18
Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины физика

	Наименование разделов, тем уроков.	Кол-во часов	Уровень освоения	Осваиваемые Элементы компетенций
Раздел 1. Введение в астрономию		5		
	Предмет астрономии	1	2	
	Наблюдения - основа астрономии	2	2	
	Контрольная работа по разделу «Введение в астрономию»	2	2	
Раздел 2. Практические основы астрономии		8		
	Звезды и созвездия	1	2	
	Небесные координаты и звездные карты	1	2	
	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	2	
	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	1	2	
	Движение и фазы Луны	1	2	
	Затмения Солнца и Луны	1	2	
	Время и календарь	1	2	
	Контрольная работа по разделу « Практические основы астрономии»	1	2	
Раздел 3. Строение Солнечной системы		7		
	Развитие представлений о строении мира	1	2	
	Конфигурация планет	1	2	
	Синодический период	1	2	
	Закон движения планет Солнечной системы	1	2	
	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	2	
	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	2	
	Контрольная работа по разделу « Строение Солнечной системы»	1	2	
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы		7		
	Общие характеристики планет	1	2	
	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	2	
	Система Земля-Луна	1	2	
	Планеты земной группы	1	2	
	Далекие планеты	1	2	

	Малые тела Солнечной системы	1	2	
	Контрольная работа по разделу « Природа тел Солнечной системы»	1	2	
Раздел 5. Солнце и звезды		6		
	Солнце-ближайшая звезда	1	2	
	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд	1	2	
	Светимость звезд	1	2	
	Массы и размеры звезд	1	2	
	Переменные и нестационарные звезды	1	2	
	Контрольная работа по разделу « Солнце и звезды»	1	2	
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной		5		
	Наша Галактика	1	2	
	Другие звездные системы – галактики	1	2	
	Основы современной космологии	1	2	
	Жизнь и разум во Вселенной	1	2	
	Контрольная работа по разделу «Строение и эволюция Вселенной»	1	2	
Всего часов		38		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по астрономии, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия.

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя.
2. Посадочные места обучающихся.
3. Дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки, задания, тесты, мультимедийные программы)

Материально – техническое обеспечение учебного процесса:

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.
2. Мультимедиапроектор.

Наглядные пособия:

1. Вселенная.
2. Солнце.
3. Строение Солнца.
4. Планеты земной группы.
5. Луна.
6. Планеты-гиганты.
7. Малые тела Солнечной системы.
8. Звезды.
9. Наша Галактика.
10. Другие галактики

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники для студентов

1. Алексеева Е.В., Скворцов П.М., Фещенко Т.С., Шестакова Л.А. Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Фещенко Т.С. – М.: «Издательский центр Академия», 2018. - 256 с.

2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2018. – 238 с.: ил, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).

Дополнительные источники для студентов

1. Галактики / ред.-сост. В. Г. Сурдин. — М.: Физматлит, 2013.
2. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып. 127. Приложение к журналу «Квант», № 3. — М.: Изд-во МЦНМО, 2013. — (Квант).
3. Дубкова С. И. Истории астрономии. — М.: Белый город, 2002.
4. Максимачев Б. А., Комаров В. Н. В звездных лабиринтах: Ориентирование по небу. — М.: Наука, 1978.
5. Сурдин В. Г. Галактики. — М.: Физматлит, 2013.
6. Сурдин В. Г. Разведка далеких планет. — М.: Физматлит, 2013.
7. Хокинг С. Краткая история времени. — СПб.: Амфора, 2001.

8. Хокинг С. Мир в ореховой скорлупе. — СПб.: Амфора, 2002.

Основные источники для преподавателя:

1. Приказа Минобрнауки России от 07.06.2017 №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»

2. Письмо Минобрнауки РФ от 20.06.2017 г., ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия".

3. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2018г;

4. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018.

5. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2013.

6. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018.

7. Галузо И.В., Голубев В.А., Шимбалев А.А. «Астрономия. 11 класс. Практические работы и тематические задания» Аверсэв, 2014

Дополнительные источники для преподавателя

1. Чаругин В.М. Учебник «Астрономия. 10-11 классы» М.: Сфера, 2018.

2. Стивен Маран Астрономия для "чайников" М.: Диалектика, 2004.

3. Атлас звездного неба. Все созвездия от Северного и Южного полушарий с подробными картами. Шимбалев А.А. Мн.: Харвест, 2004.

4. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Луна - наш вечный спутник,, Изд."Первое сентября", Физика, № 9-10, 2016, стр. 37 - 41.

5. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Метеориты, астероиды, кометы - реальная опасность, Изд. "Первое сентября", Физика, № 7-8, 2016, стр. 46 - 52.

6. Рубаков В.А. Физика элементарных частиц и космология. Изд. "Первое сентября", Физика, № 1, 2014, стр. 40 - 47.

7. Чаругин В.М. О загадочной планете Глория. Изд. "Первое сентября", Физика, № 11, 2013, стр. 50 - 52.

8. Корнильев И.Н. Домашняя лаборатория. Вездесущий поляризованный свет. Изд. "Первое сентября", Физика, № 6, 2013, стр. 55 - 57.

9. Козлова Н.Д., Корнильев И.Н. Домашняя лаборатория. Солнечный камень викингов. Изд. "Первое сентября", Физика, № 6, 2013, стр. 57 - 59

10. Карташов В.Ф. Цветная Вселенная: Лазерное гидрирование. Изд. "Первое сентября", Физика, № 5-6, 2014, стр. 36 - 37.

11. Карташов В.Ф. Цветная Вселенная: Чёрные дыры. Изд. "Первое сентября", Физика, № 10, 2014, стр. 36 - 37.

12. Малахов В.В. Жизнь и смерть планеты Земля Изд. "Первое сентября", Физика, № 4, 2013, стр. 54 - 58.

13. Малахов В.В. Жизнь и смерть планеты Земля Изд. "Первое сентября", Физика, № 5, 2013, стр. 50 - 54.

14. Карташов В.Ф. Цветная Вселенная: Разноцветные спутники планет. Изд. "Первое сентября", Физика, № 11, 2014, стр. 36 - 38.

15. Левитан Е.П. *Астрономия Учебник для 11 кл.М., Просвещение.*
16. *Астрономия 11 класс поурочные планы по учебнику Е.П.Левитана.* Волгоград, Учитель 2007.
17. *Физика Учебное пособие для 10,11 классов с углубленным изучением физики.* Под ред. А.А. Пинского.
18. Б.А. Воронцов-Вильяминов. *Сборник задач по астрономии. Пособие для учащихся.* М., Просвещение 1980.
19. Иванов А.А., Иванова З.И. *Тесты по астрономии.* Саратов « Лицей» 2002.
20. Разбитная Е.П. *Программированные задания по астрономии.* М., Просвещение 1981.
21. Дагаев М.М. *Сборник задач по астрономии. Учебное пособие для студентов ФМФ ПИ М., Просвещение 1980.*
22. Перельман Я.И. *Занимательная астрономия* М., АСТ: Астрель 2008.
23. Перельман Я.И. *Занимательный космос. Межпланетные путешествия.* М., АСТ: Астрель ,2008.
24. *Загадки космоса. «Тайны XX века. Золотая серия»№4.* ООО «ИД Пресс-Курьер» Санкт-Петербург,2015.
25. *Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия.* М., Астрель 2007.
26. *Сб. задач по физике.* Составитель Степанова Г.Н.
27. Рымкевич А.П. *Задачник 10-11 кл.*

Интернет - ресурсы

1. Астрофизический портал. *Новости астрономии.* <http://www.afportal.ru/astro>
2. *Вокруг света.* <http://www.vokrugsveta.ru>
3. *Всероссийская олимпиада школьников по астрономии.* <http://www.astroolymp.ru>
4. *Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ.* <http://www.sai.msu.ru>
5. *Интерактивный гид в мире космоса.* <http://spacegid.com>
6. *МКС онлайн.* <http://mks-onlain.ru>
7. *Обсерватория СибГАУ.* <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
8. *Общероссийский астрономический портал.* <http://астрономия.рф>
9. *Репозиторий Вселенной.* <http://space-my.ru>
10. *Российская астрономическая сеть.* <http://www.astronet.ru>
11. *Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды.* <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>
12. *ФГБУН Институт астрономии РАН.* <http://www.inasan.ru>
13. *Элементы большой науки. Астрономия.* <http://elementy.ru/astronomy>

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. *Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.*
2. *Движение Луны и смена ее фаз.*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
1	2
<p><i>В результате изучения астрономии на базовом уровне обучающийся должен</i></p> <p>знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; • смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; • смысл физического закона Хаббла; • основные этапы освоения космического пространства; • гипотезы происхождения Солнечной системы; • основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; • размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; 	<p>Устный опрос.</p> <p>Письменные индивидуальные и групповые задания.</p> <p>Тестирование</p> <p>Решение задач.</p> <p>Выполнение и презентация проектов</p>
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; • описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; • характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; • находить на небе основные созвездия Северного 	<p>Устный опрос.</p> <p>Письменные индивидуальные и групповые задания.</p> <p>Тестирование</p> <p>Решение задач.</p> <p>Выполнение и презентация проектов</p>

<p>полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. 	
--	--

Содержание обучения	Результаты учебной деятельности обучающихся	Формы и методы контроля
Введение в астрономию	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать понятие «предмет астрономии»; доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки; • умеют объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины; иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками; • формулировать выводы об особенностях астрономии как науки; приближенно оценивать угловые расстояния на небе; классифицировать телескопы, используя различные основания (конструктивные особенности, вид исследуемого спектра и т. д.); работать с информацией научного содержания; • изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); формулировать понятие «небесная сфера»; использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа. 	
Практические основы астрономии	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»; определять разницу 	<ul style="list-style-type: none"> ✓устный опрос; ✓самостоятельная работа обучающегося; ✓работа по

освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин; использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе;

- характеризовать особенности суточного движения звезд на различных географических широтах Земли, аналитически доказывать возможность визуального наблюдения светила на определенной географической широте Земли;

- формулировать определения терминов и понятий «высота звезды», «кульминация», объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах;

- формулировать выводы о причинах различной продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности; проводить анализ вида звездного неба с использованием подвижной карты, исходя из времени года;

- воспроизводить определения терминов и понятия «эклиптика», объяснять наблюдаемое движение Солнца в течение года; характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, называть причины изменения продолжительности дня и ночи на различных широтах в течение года;

- графически пояснять условия возникновения лунных и солнечных затмений;

- формулировать понятия и определения «синодический период», «сидерический период»; объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; описывать порядок смены лунных фаз;

- анализировать понятие «время», пояснять смысл понятия «время» для определенного контекста;

- формулировать определения терминов и понятий «местное время», «поясное время», «зимнее время» и «летнее время»; пояснять причины введения часовых поясов; анализировать взаимосвязь точного времени и географической долготы; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля.

карточкам;

✓ контрольная работа;

✓ экзамен

<p>Строение Солнечной системы</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать причинно-следственные связи смены представлений о строении мира; характеризовать вклад ученых в становление астрономической картины мира; • воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов; • представлять информацию о взаимном расположении планет в различных видах (в виде текста, рисунка, таблицы), делать выводы об условиях наблюдаемости планеты в зависимости от внешних условий расположения Солнца и Земли; • воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет»; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устный опрос; ✓ самостоятельная работа обучающегося; ✓ тест; ✓ лабораторная работа; ✓ работа по карточкам; ✓ экзамен
<p>Природа тел Солнечной системы</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность теории происхождения Солнечной системы, использовать методологические знания о структуре и способах подтверждения и опровержения научных теорий; • формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы; • приводить доказательства рассмотрения Земли и Луны как двойной планеты, обосновывать собственное мнение относительно перспектив освоения Луны; • характеризовать природу Земли; перечислять основные физические условия на поверхности Луны; объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков); объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа; перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устный опрос; ✓ самостоятельная работа обучающегося; ✓ тест; ✓ работа по карточкам; ✓ экзамен

аппаратами и астронавтами; характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород;

- использовать информацию научного содержания, представленную в различных видах (таблицы, текст), для анализа и сравнения характеристик планет Солнечной системы, классификации объектов;

- перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы, характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты, объяснять причины их сходства и различия;

- использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет земной группы; сравнивать планеты земной группы на основе выделенных критериев, объяснять причины различий планет земной группы; работать с текстом научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты земной группы;

- указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы; описывать характеристики каждой из планет земной группы;

- извлекать информацию о парниковом эффекте из различных источников и критически оценивать ее;

- объяснять механизм возникновения парникового эффекта на основе физических и астрономических законов и закономерностей; характеризовать явление парникового эффекта, различные аспекты проблем, связанных с существованием парникового эффекта; пояснять роль парникового эффекта в сохранении природы Земли.

- использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет-гигантов; работать с текстами научного содержания, выделять главную мысль, обобщать

	<p>информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты-гиганты, использовать законы физики для описания природы планет-гигантов; сравнивать природу спутников планет-гигантов и Луны;</p> <ul style="list-style-type: none"> • указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет-гигантов; описывать характеристики каждой из планет-гигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет; описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции; анализировать 115 особенностей природы спутников планет-гигантов; формулировать понятие «планета»; характеризовать строение и состав колец планет-гигантов; • аргументированно пояснять причины астероидно-кометной опасности; описывать возможные последствия столкновения Земли и других малых тел Солнечной системы при пересечении орбит; • определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; характеризовать малые тела Солнечной системы; описывать внешний вид и строение астероидов и комет; объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; анализировать орбиты комет; • анализировать и отличать наблюдаемые явления прохождения Земли сквозь метеорные потоки; • определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов. 	
Солнце и звезды	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце; формулировать логически обоснованные выводы относительно полученных аналитических закономерностей для светимости Солнца, температуры его недр и атмосферы; • объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд; описывать процессы термоядерных реакций 	<ul style="list-style-type: none"> ✓устный опрос; ✓самостоятельная работа обучающегося; ✓контрольная работа; ✓работа по карточкам; ✓экзамен

протон-протонного цикла; объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца; описывать строение солнечной атмосферы; пояснять грануляцию на поверхности Солнца; характеризовать свойства солнечной короны; раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино; обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики;

- описывать причинно-следственные связи проявлений солнечной активности и состояния магнитосферы Земли; использовать знание физических законов и закономерностей в плазме для описания образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности;

- перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы); характеризовать потоки солнечной плазмы; описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи; называть период изменения солнечной активности;

- обоснованно доказывать многообразие мира звезд; анализировать основные группы диаграммы «спектр — светимость»; формулировать выводы об особенностях методов определения физических характеристик звезд, классифицировать небесные тела; работать с информацией научного содержания;

- характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; определять понятие «светимость звезды»; перечислять спектральные классы звезд; объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»; давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»;

- использовать знания по физике для объяснения природы пульсации цефеид; делать выводы о значении переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний;

	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания по физике для объяснения природы пульсации цефеид; делать выводы о значении переменных и нестационарных звезд для развития научных знаний; • оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода; • объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы; рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды; объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры); описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд; • формулировать выводы относительно космических тел, опираясь на законы и закономерности астрономии; • решать задачи, используя знания по темам «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и звезды». 	
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать галактики по основанию внешнего строения; анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; извлекать информацию из различных источников и преобразовывать информацию из одного вида в другой (из графического в текстовый); • характеризовать спиральные, эллиптические и неправильные галактики; называть их отличительные особенности, размеры, массу, количество звезд; пояснять наличие сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик; определять понятия «квazar», «радиогалактика»; характеризовать взаимодействующие галактики; сравнивать понятия «скопления» и «сверхскопления галактик»; • сравнивать различные позиции относительно процесса расширения Вселенной; оценивать границы применимости закона Хаббла и степень точности получаемых с его помощью результатов; сопоставлять информацию из различных источников; • формулировать основные постулаты 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устный опрос; ✓ самостоятельная работа обучающегося; ✓ лабораторная работа; ✓ экзамен

общей теории относительности; определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна; описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной; пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной; характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной; формулировать закон Хаббла;

- приводить доказательства ускорения расширения Вселенной; анализировать процесс формирования галактик и звезд;

- формулировать смысл гипотезы Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, обосновывать ее справедливость и приводить подтверждение; характеризовать понятие «реликтовое излучение»; описывать общие положения теории Большого взрыва; характеризовать процесс образования химических элементов; описывать научные гипотезы существования темной энергии и явления антитяготения.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ

Отметку «5» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объеме соответствует учебной программе, допускается один недочет, объем ЗУНов составляет 90-100% содержания (правильный полный ответ, представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, умения применять определения, правила в конкретных случаях. Он обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или ее результаты в общем соответствуют требованиям учебной программы, но имеются одна или две негрубые ошибки, или три недочета и объем ЗУНов составляет 70-90% содержания (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и ее результаты в основном соответствуют требованиям программы, однако имеется: 1 грубая ошибка и два недочета, или 1 грубая ошибка и 1 негрубая, или 2-3 грубых ошибки, или 1 негрубая ошибка и три недочета, или 4-5 недочетов. Обучающийся владеет ЗУНами в объеме 50-70% содержания (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметку «2» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и ее результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки, объем ЗУНов обучающегося составляет 20-50% содержания (неполный ответ)

Критерии выставления зачета по дисциплине

«зачтено» - обучающийся владеет категориальным аппаратом науки, умеет его использовать в соответствующем контексте; умеет прокомментировать определение, пояснить, привести примеры, иллюстрирующие отдельные положения. Умеет обосновывать методические подходы к решению поставленных задач, устанавливает причинно-следственные связи, подтверждает выдвигаемые положения примерами, экстраполирует знания различных областей. Обучающийся излагает информацию логично, последовательно, аргументируя и комментируя положения, использует рассуждающий стиль, сопровождает ответ схемами, высказывает свою позицию, формулирует выводы в конце вопросов.

«не зачтено» - обучающийся владеет лишь отдельными понятиями науки, но не умеет их объяснить, применить в соответствующем контексте, проиллюстрировать примерами. Он частично излагает информацию, характеризующую представление о методических подходах к решению

поставленных задач, не может привести примеров, подтверждающих выводы, не опирается на междисциплинарные знания.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

для студентов набора 2021, 2022 года
на базе основного общего образования
на 2022/2023 учебный год

Изменения и дополнения
рассмотрены и одобрены
на заседании методической комиссии
преподавателей
общеобразовательных дисциплин,
протокол № 9 от 23 мая 2022 г.

В рабочую программу на 2022/2023 учебный год внесены следующие
изменения и дополнения:

№п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений	Основания для внесения дополнений/изменений
1	3. Условия реализации программы дисциплины	В список литературы внесены следующие основные источники: 1) Благин А.В. <i>Астрономия: учебное пособие. — (Среднее профессиональное образование) / А.В. Благин, О.В. Котова. - Москва: Инфра-М, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-16-108501-1. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/373375/reading - Текст: электронный.2) Павлов С.В. <i>Астрономия: учебное пособие. — (Среднее профессиональное образование) / С.В. Павлов. - Москва: Инфра-М, 2021. - 359 с. - ISBN 978-5-16-109234-7. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/375398/reading - Текст: электронный.</i></i>	Соблюдение требования ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации (п.7.14)

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»**

для студентов набора 2021, 2022 года
на базе основного общего образования
на 2023/2024 учебный год

Изменения и дополнения
рассмотрены и одобрены
на заседании методической комиссии
преподавателей
общеобразовательных дисциплин,
протокол №9 от 26 мая 2023 г.

В рабочую программу на 2023/2024 учебный год изменения и дополнения не вносились.

№п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений	Основания для внесения дополнений/изменений
-	-	-	-