

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный университет»**  
**(Астраханский государственный университет)**

*Колледж*  
*Астраханского государственного университета*

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
Фисенко Т.Ю.  
«26» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦК (МО)  
Омар П.М.  
протокол заседания ЦК (МО)  
от «22» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
*Астрономия*

Составитель	Кусегенова Карина Ергалиевна, преподаватель физики и астрономии
Наименование специальности	08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.
Профиль подготовки	Технический
Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	<i>очная</i>
Год приема (курс)	2021, 1 курс

Астрахань, 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета *Астрономия* является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа учебного предмета *Астрономия* может быть использована: в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовке).

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет *Астрономия* относится к обязательным учебным предметам общеобразовательного учебного цикла.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание учебного предмета «*Астрономия*» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у студентов материалистического взгляда на окружающий мир;
- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной 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.

По итогам освоения учебного предмета «Астрономия» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной среде.

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;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации;
- воспитание необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;
- воспитание готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

#### **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 и построения модели, 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.
- понимание сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений,
- ознакомление с научными методами и историей изучения Вселенной, солнечной системы и Галактики,
- ощущение связи своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработка сознательного отношения к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;
- применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических явлений на основе достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- находить на небе основные созвездия Северного 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;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- принципиальную роль астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- физическую природу небесных тел и систем, строение и эволюцию Вселенной, пространственные и временные масштабы Вселенной, наиболее важные астрономические открытия, определившие развитие науки и техники;
- методы научного познания природы
- современные представления о строении и эволюции Вселенной;
- 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 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета, виды учебной работы и промежуточной аттестации

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем обязательных учебных занятий</b>	48
в том числе:	32
теоретическое обучение	
самостоятельная работа	-
<b>Форма промежуточной аттестации</b> <i>дифференцированный зачет в 1 семестре</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение в астрономию</b>		
Тема 1.1. Введение в астрономию. Предмет астрономии.	Предмет астрономии (кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли.	2	ОК 1-3
Тема 1.2. Звездное небо. Небесная сфера.	Изменение вида звездного неба в течение суток: небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годовое движение Солнца, годовое движение Солнца и вид звездного неба.	2	ОК 2-9
	<b>Практическое занятие №1: «Наблюдение – основа астрономии»</b>	2	ОК 1-5
Тема 1.3. Способы определения географической	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. 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). Кульминация светил.	2	ОК 1-5

широты. Видимое годовое движение Солнца.	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).		
	<b>Практическое занятие №2:</b> «Определение географической широты»	2	ОК 2-7
<b>Раздел 2.</b>	<b>Строение солнечной системы</b>		
Тема 2.1. Видимое движение планет.	Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет и условия их видимости, сидерические и синодические периоды обращения планет).	2	ОК 1-5
Тема 2.1. Развитие представлений о Солнечной системе. Видимое движение планет. Законы Кеплера. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера.	Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера). Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	4	ОК 4-7
	<b>Практическое задание №3:</b> «Видимое движение планет. Законы Кеплера»	2	ОК 3-8
Тема 2.2. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел.	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).	2	ОК 3-7
	<b>Практическое задание №4:</b> «Решение задач на определение расстояний по параллаксам светил, определение размеров тел Солнечной системы»	2	ОК 3-9
<b>Раздел 3.</b>	<b>Физическая природа тел солнечной системы</b>		
Тема 3.1. Система "Земля - Луна". Природа Луны. Планеты земной группы.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Природа Меркурия, Венеры и Марса.	2	ОК 6-8
Тема 3.2. Планеты-гиганты.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	ОК 3-6

Тема 3.3. Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Астероидная опасность. Кометы и метеоры, болиды и метеориты (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).	4	ОК 2-5
<b>Раздел 4</b>	<b>Солнце и звезды</b>		
Тема 4.1. Общие сведения о Солнце. Солнце и жизнь Земли. Физическая природа звезд.	Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнечная активность и ее влияние на Землю. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана.	4	ОК 1-5
	<b>Практическое задание №5:</b> «Основные сведения о солнце»	2	ОК 3-8
Тема 4.2. Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд.	Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимых и абсолютных звездных величин). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).	2	ОК 1-9
	<b>Практическое задание №6:</b> «Расстояние до звезд»	2	ОК 3-9
<b>Раздел 5.</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		
Тема 5.1. Наша Галактика	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). Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	2	ОК 1-8

Тема 5.2. Метагалактика. Жизнь и разум во Вселенной.	Основы современной космологии. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и анти тяготение. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	2	ОК 3-9
	<b>Практическое занятие №7:</b> «Наша галактика. Метагалактика»	2	ОК 1-5
Зачетное занятие		2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
	<b>Всего:</b>	48	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета**

##### **Основная литература:**

1. Романова В.В., Физика. Примеры решения задач : учеб. пособие / В.В. Романова - Минск : РИПО, 2017. - 346 с. - ISBN 978-985-503-737-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037379.html>.

2. Астрономия. Учебное пособие / М.М. Дагаев и др. - М.: Просвещение, **2018**. - 384 с.

3. Эфиродинамические основы космологии и космогонии / В.А. Ацюковский. - М.: Научный мир, **2016**. - 284 с.

##### **Дополнительная литература:**

1. Кононович, Э.В. Общий курс астрономии / Э.В. Кононович. - М.: Либроком, 2016. - 847 с.;

2. Сарина М.П., Колебания, волны, оптика : учеб. пособие / Сарина М.П. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-2697-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226975.html>.

##### **Российские журналы**

1. Физика в школе;
2. Современная наука.
3. Астрономический журнал

##### **Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru).
2. Виртуальная обучающая среда - Платформа дистанционного обучения LMS Moodle.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1. Методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Освоенные умения:</b>		
- 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;	домашние работы, опрос (устный, письменный, тестовый),	Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.
- 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;	практические занятия	При выполнении заданий студент проявляет упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы,	практические занятия, домашние работы	При выполнении заданий студент проявляет упорство, стремится применить на практике теоретический

методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;		материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;	Опрос (устный, письменный, тестовый), практические занятия	Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.
- применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических явлений на основе достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;	практические занятия, домашние работы	При выполнении заданий студент проявляет упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.
- находить на небе основные созвездия Северного 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;	практические занятия, домашние работы	При выполнении заданий студент проявляет упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;	опрос (устный, письменный, тестовый)	Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими	опрос (устный, письменный, тестовый)	Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры,

<p>науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. проводить наблюдения</p>		<p>демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p>		
<p>- принципиальную роль астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;</p>	<p>практические занятия</p>	<p>При выполнении заданий студент проявляет, упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.</p>
<p>- физическую природу небесных тел и систем, строение и эволюцию Вселенной, пространственные и временные масштабы Вселенной, наиболее важные астрономические открытия, определившие развитие науки и техники;</p>	<p>практические занятия</p>	<p>При выполнении заданий студент проявляет, упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.</p>
<p>- методы научного познания природы</p>	<p>Опрос (устный, письменный, тестовый)</p>	<p>Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.</p>
<p>- современные представления о строении и эволюции Вселенной; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; гипотезы происхождения Солнечной системы;</p>	<p>Опрос (устный, письменный, тестовый)</p>	<p>Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.</p>
<p>- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездия, противостояния и соединения планет, комета,</p>	<p>практические занятия</p>	<p>При выполнении заданий студент проявляет, упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в</p>

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;		работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; физического закона Хаббла;	практические занятия	При выполнении заданий студент проявляет упорство, стремится применить на практике теоретический материал, достигает всех целей, определенных в работе и способен объяснить каждый этап выполнения работы.
- основные этапы освоения космического пространства;	Опрос (устный, письменный, тестовый)	Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.	Опрос (устный, письменный, тестовый)	Дает аргументированный, четкий и ясный ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, демонстрирует полное понимание материала, использует физические термины при ответе.

## 4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, знаний

### Опрос

#### Законы движения планет Солнечной системы

Вопросы:

1. Сформулируйте законы Кеплера. 2. Как меняется скорость планеты при ее перемещении от афелия к перигелию? 3. В какой точке орбиты планета обладает максимальной кинетической энергией? максимальной потенциальной энергией?

Практическое занятие: Наблюдения — основа астрономии

Характеристики телескопов. Классификация оптических телескопов. Классификация телескопов по волновому диапазону наблюдения. Эволюция телескопов.

## Тест

## Вопрос 1

***Количество планет Солнечной системы.***

*Варианты ответов*

- 9
- 10
- 11
- 8

## Вопрос 2

***Что называется созвездием?***

*Варианты ответов*

- участок небесной сферы со строго определенными границами
- расположение звезд на небесной сфере
- яркие звезды
- скопление звезд на экваторе

## Вопрос 3

***Продолжительность смены фаз Луны составляет 29,53 сут. Этот период называют:***

*Варианты ответов*

- синодическим месяцем.
- тропическим годом.
- сидерическим месяцем

## Вопрос 4

***Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годовое движение:***

*Варианты ответов*

- Главный небесный меридиан;
- Истинный горизонт
- Эклиптика;
- Небесный экватор;

## Вопрос 5

***Самое высокое положение светила относительно горизонта, достигаемое при его прохождении через небесный меридиан:***

*Варианты ответов*

- склонение
- верхняя кульминация;
- прямое восхождение;
- зенит;

## Вопрос 6

***Отчего происходят солнечные затмения?***

*Варианты ответов*

- это результат падения тени от Луны на Землю
- между Солнцем и Землей иногда проходят другие планеты

- это результат падения тени от Земли на Луну
- это результат отклонения солнечных лучей от прямолинейного направления под влиянием притяжения Луны

Вопрос 7

***Когда видно лунное затмение?***

*Варианты ответов*

- в новолуние
- в полнолуние
- возможно в любой фазе Луны
- среди ответов нет верного

Вопрос 8

***Основатель гелиоцентрической системы мира***

*Варианты ответов*

- Иоганн Кеплер
- Клавдий Птолемей
- Николай Коперник
- Тихо Браге

Вопрос 9

Раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие космических тел и их систем

*Варианты ответов*

- Космология
- Космогония
- Астрофизика
- Звездная астрономия

Вопрос 10

Из данного списка выберите нижние планеты:

- 1) Марс
- 2) Юпитер
- 3) Меркурий
- 4) Венера
- 5) Уран

*Варианты ответов*

- 2,3
- 1,5
- 3,4
- 1,2,3

## **Практическая работа №4**

1. В чем отличие системы Коперника от системы Птолемея?
2. Как меняется скорость планеты при ее перемещении от афелия к перигелию?

3. Марс в 1,5 раза дальше от Солнца, чем Земля. Какова продолжительность года на Марсе? Орбиты планет считать круговыми.

### Домашнее задание

Подготовить рефераты на темы (возможна работа в парах)

1. История развития отечественной космонавтики.
2. Затмения Солнца и Луны.
3. Основы измерения времени.
4. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.
5. Развитие представлений о Солнечной системе (становление гелиоцентрического мировоззрения).
6. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами.
7. Пилотируемые полеты на Луну.
8. Астероидная опасность.
9. Роль магнитных полей на Солнце.
10. Физические методы теоретического исследования.
11. Физическая природа звезд.
12. Эволюция звезд различной массы.
13. Проблема «скрытой массы».
14. Первые космогонические гипотезы.
15. Проблема существования жизни вне Земли.
16. Поиски жизни на планетах солнечной системы.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Название формы обучения	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой формы обучения
Ролевая игра	<p><b>Раздел 2. Строение солнечной системы</b></p> <p>Тема «Законы Кеплера - законы движения небесных тел»</p>	<p>Предполагает деятельность студентов в рамках выбранных ими <i>ролей</i>, руководствуясь характером своей роли и внутренней логикой среды действия, а не внешним сценарием поведения. Игроки могут свободно импровизировать в рамках выбранных правил, определяя направления и исход игры.</p>

Метод проектов	<p><b>Раздел 3. Физическая природа тел солнечной системы</b></p> <p>Тема « Малые тела Солнечной системы»</p> <p><b>Раздел 4. Солнце и звезды.</b></p> <p>Тема «Общие сведения о Солнце. Солнце и жизнь Земли»</p>	<p>Выполнение индивидуального или группового творческого проекта по какой-либо теме. Студенты самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах, развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление</p>
Методика «ПОПС-формула»	<p><b>Раздел III. Строение и эволюция Вселенной</b></p> <p>Тема «Жизнь и разум во Вселенной»</p>	<p>Студенты аргументируют свою позицию в дискуссии в соответствии с формулой:</p> <p>П – позиция (в чем заключается точка зрения ) - «я считаю, что...»;</p> <p>О – обоснование ( довод в поддержку позиции) - «...потому, что...»;</p> <p>П – пример ( факты, иллюстрирующие довод) - «...например...» ;</p> <p>С – следствие (вывод) -</p>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## 6.1. Указания для обучающихся по освоению учебного предмета

### 6.2. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении учебного предмета, выполняемые обучающимися самостоятельно

**Учебным планом не предусмотрено**

### 6.3. Описание показателей и критериев оценивания результатов самостоятельной работы, описание шкал оценивания в зависимости от выбранных форм работы

#### **Эссе:**

**Оценка «отлично»** - рассмотрены все разделы темы, в случае необходимости проанализированы и подытожены различные точки зрения; проблема рассматривается глубоко, предоставляется необходимая и точная информация; сопровождается отражением в эссе собственной точки зрения и личного отношения к проблеме; соблюдаются требования к оформлению работы; работа не является плагиатом.

**Оценка «хорошо»** - студент в целом раскрыл тему; осветил факты и аргументы по теме эссе; довольно успешно может мыслить, анализировать и делать выводы; проявил собственную точку зрения; придерживался требований по оформлению работы; работа не является плагиатом.

**Оценка «удовлетворительно»** - студент раскрыл тему поверхностно; подобрал факты и аргументы по теме эссе, но не совсем ясно и логично делает выводы; недостаточно проявляет собственную точку зрения; не всегда соблюдает требования по оформлению работы; работа не является плагиатом.

**Оценка «неудовлетворительно»** - студент обнаружил значительные пробелы в раскрытии темы; допустил ошибки, нарушающие основные правила написания и оформления работы; не раскрыл суть выбранной темы; работа является плагиатом.

#### **Конспект**

**Оценка «5»** - конспект составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление, объем - 4 тетрадные страницы;

**Оценка «4»** - конспект выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе, объем – 4 тетрадные страницы;

**Оценка «3»** - при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление, объем менее 4 страниц;

**Оценка «2»** - тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление, объем менее 2 страниц.

#### **Расчетно-графическая работа**

**«5» (отлично):** выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

**«4» (хорошо):** выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (не зачтено):** студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

При необходимости рабочая программа учебного предмета может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе учебной дисциплины *Наименование учебной дисциплины*

по направлению подготовки 00.00.00 *Наименование специальности*

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

- 1.
- 1.1. ....;
- 1.2. ....;
- ...
- 1.9. ....

- 2.:
- 2.1. ....;
- 2.2. ....;
- ...
- 2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

- 3.1. ....;
- 3.2. ....;
- ...
- 3.9. ....

Составитель

\_\_\_\_\_

*подпись*

/ \_\_\_\_\_ /

*ФИО, ученая степень, звание, должность*